SB100

COSTRUIRE SOSTENIBILE

100 AZIONI

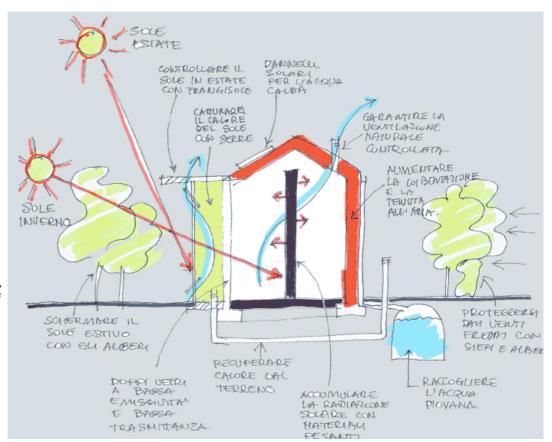
1 AZIONE =1 PUNTO

UN NUMERO DICE TUTTO

SB100 è il **sistema per conoscere la sostenibilità di un edificio** e
consente di calcolare le prestazioni di edifici esistenti, da recuperare o di nuova costruzione con diverse destinazioni d'uso (residenziale, terziario, produttivo) individuando le cose più giuste da fare per ottenere la qualità desiderata.

SB100 si usa attribuendo un punteggio a 100 azioni selezionate come indicatori della qualità ambientale, sociale ed economica in un modo semplice e comprensibile

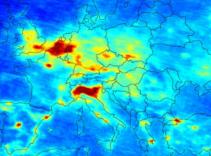
SB100 è il **centro di informazione per l'architettura sostenibile**. La sua efficacia sta nel riassumere in un solo sistema di facile uso un ampio e integrato ventaglio di argomenti normalmente disseminati in ambiti, luoghi, fonti di informazione disomogenei, scoordinati e di difficile uso.

SB100 è insieme **linea guida, check list, manuale di progetto** ed è pensato per essere usato in modo intuitivo dal cittadino con un approccio diretto e immediato ma anche per essere usato professionalmente dal progettista, dall'ufficio tecnico comunale, dall'amministratore di immobili, dall'impresa, con possibilità di attivare approfondimenti e ricerche

architettura
L'architettura è un linguaggio come la musica e la scrittura. Più della musica e della scrittura l'architettura comunica continuamente, è sempre intorno a noi, ci accompagna in ogni momento della nostra vita, non ne possiamo fare a meno. C'è una buona architettura che ci aiuta a vivere meglio e c'è moltissima pessima architettura che devasta l'ambiente in cui viviamo. Possiamo decidere di non ascoltare una musica che non ci piace e di non leggere un libro sgradevole ma l'architettura non si può né spegnere né chiudere.
La qualità formale della Architettura non si può misurare, è frutto della cultura, della civiltà, della sensibilità individuale e collettiva. La qualità funzionale della architettura è invece frutto di scelte tecniche assolutamente misurabili che è giusto conoscere, misurare e controllare.

sostenibile
è il modo necessario, ineludibile e contemporaneo di vivere oggi questo pianeta. Sostenibile significa vivere pensando a a chi verrà dopo di noi, i nostri figli, garantendo loro almeno le opportunità, le risorse, l'ambiente che abbiamo ricevuto dai nostri genitori. Sostenibile significa quindi fare con attenzione agli aspetti ecologici (risparmio di energia e risorse, qualità dell' aria e dell' ambiente), sociali (salute per chi negli edifici passa gran parte del proprio tempo, partecipazione e crescita civile), economici (benessere, praticabilità delle scelte e crescita delle opportunità).

costruire
Quello delle costruzioni è il più grande settore industriale in Europa (11% del PIL).
E' l'attività umana umana più antica ma anche quella a più alto impatto ambientale. E' infatti responsabile di oltre il 40% del consumo totale di energia e delle conseguenti emissioni in atmosfera
E' un'attività che non si ferma e non si può fermare. E' giusto continuare a costruire ma si deve costruire meno e meglio. Bisogna innanzitutto recuperare quello che già c'è ma soprattutto farlo in modo sostenibile.

conoscere
Le variabili da considerare sono molte e complesse; per questo c'è bisogno di strumenti idonei e che parlino un linguaggio chiaro, comprensibile a tutti. Il "grado di sostenibilità" di una costruzione si può determinare attraverso la conoscenza delle scelte da compiere prima di costruire, nel momento del pensiero di ciò che si vuol fare, il progetto.

partecipare
L'inserimento di una costruzione in un luogo, il soddisfacimento dei bisogni, la condivisione delle scelte di recupero, riqualificazione, nuova costruzione con gli abitanti, l'individuazione di soluzioni efficaci alle diverse esigenze: sono tutte azioni che concorrono ad elevare la qualità di una costruzione.
La partecipazione, il coinvolgimento, l'informazione, l'intervento diretto dei cittadini abitanti valorizza le risorse della comunità, fa crescere la consapevolezza diffusa, la formazione continua, il senso civico.

SB100 è un elenco ragionato di obiettivi e di azioni necessarie per raggiungerli ma anche un contatore per controllarne l'efficacia. Il sistema funziona in modo orizzontale suggerendo la graduale progressione dalla individuazione degli obbiettivi, attraverso la definizione delle azioni fino al controllo dei risultati

la linea guida
è un decalogo comprensibile a tutti che indica gli obbiettivi da raggiungere affinché la costruzione possa raggiungere buoni risultati in termini di sostenibilità.
Gli obbiettivi sono raccolti in tre aree tematiche: Ecologia - Società - Economia

la lista positiva
sono le 100 azioni da fare per raggiungere gli obiettivi fissati nelle linee guida con l'aiuto di una banca dati di riferimenti (leggi, norme e testi)

la lista di controllo
è un cruscotto che consente di misurare la qualità dell'edificio se esistente o l'efficacia del progetto dopo l' utilizzo della lista positiva considerando una serie di fattori correttivi

1 azione = 1 punto
le 100 azioni sono in parte già normalmente presenti nelle regole del buon costruire, in parte richiedono un impegno particolare. Chi utilizza il sistema è posto in condizione di attribuire un valore numerico semplice (1 azione = 1 punto) se le soluzioni scelte sono buone in termini di sostenibilità. Se le soluzioni sono solo sufficienti il valore corrisponderà a 0 mentre nel caso in cui la soluzione non venga attivata o non sia sufficiente il valore corrisponderà a -1 .

Un numero dice tutto
La lista di controllo del sistema permette di sommare i punteggi e di assegnare all'edificio una classe di merito in base al risultato raggiunto. La classe di merito viene espressa da un numero da 1 a 7 abbinato a un codice di colore da verde a rosso che indica la sostenibilità dell'edificio rispetto ai parametri qualitativi stabiliti con un codice ormai universalmente conosciuto e promosso dall'Unione europea.

La certificazione energetica
Il sistema SB100 permette, mentre si valuta la sostenibilità, di comunicare le prestazioni energetiche dell'edificio attarverso la certificazione energetica degli edifici coerentemente con quanto indicato dalla Direttiva dell'Unione Europea del 16 dicembre 2002, n° 91 e dal Decreto 192 dell'agosto 2005.

Una targa per comunicare
La classe di merito di sostenibilità dell'edifico e la sua certificazione energetica abbinate vengono comunicate con un mezzo di facile lettura, una targa posta all'esterno dell'edificio a fianco del numero civico: un edificio ad alta qualità avrà quindi una targa 1 A, uno di media qualità avrà una targa 3 B o 3 C e così via.

Inserisci i tuoi dati per accedere all'area riservata.

Utente

Password

LOGIN

Se non sei ancora abilitato puoi farlo registrandoti.

REGISTARTI

HOME | INFO | PERCHE' | COME | ESCI | DOVE | EDIFICI | FABBRICATO

SB100 COSTRUIRE SOSTENIBILE 100 AZIONI

PUNTI | CLASSE

A B C D E F G

25	7	12	7	21	10	9	3	3	3

ENERGIA | ACQUA | MATERIALI | RIFIUTI | SALUTE | COMFORT | CONTESTO | INFO | COSTI | GESTIONE

N	AZIONE	PRESTAZIONE	INFO	DATI	SCELTA	PUNTI
01	Localizzazione dell'edificio in base alla forma del terreno e alla direzione dei venti nelle diverse stagioni	rappresentazione grafica della localizzazione dell'edificio, della forma del terreno e della direzioni dei venti				
02	Localizzazione dell'edificio in base a ostacoli e ostruzioni a sud (alberature, edifici adfiacenti, altro)	percentuale di superfici vetrate esposte a Sud (+/- 30°) prive di ostacoli e ostruzioni antistanti		superfici vetrate a sud		
03	Orientamento dell'edificio in base alle geometrie solari del luogo	percentuale di superfici vetrate esposte a Sud (+/- 30°) rispetto alla totalità delle superfici vetrate dell'immobile		superfici vetrate totali		
04	Certificazione energetica del consumo invernale dell'edificio espresso in KWh/ mq anno **Indicatore SB10**	indice energetico in kWh/mq anno secondo la norma UNI EN 832 /2001		kwh/mq/anno		
05	Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale in base al rapporto tra forma e superfici esposte dell'involucro	coefficiente di forma S/V (S superficie esterna disperdente e V volume lordo)		superficie disperdente		
06	Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di sistemi solari passivi a guadagno diretto	rapporto tra la superficie vetrata esposta a Sud (+/- 30°) e l'area di pavimento del locale da riscaldare		superficie		
07	Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di serre solari	rapporto percentuale tra la superficie vetrata esposta a S della serra e l'area di pavimento del locale da riscaldare		superficie vetrata serra/e		
08	Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di muri, solai e coperture a bassa trasmittanza per la riduzione	trasmittanza media dell'involucro opaco		U involucro opaco		
09	Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di serramenti a bassa trasmittanza per la riduzione delle	trasmittanza media delle chiusure trasparenti		U chiusure trasparenti		
10	Comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di collettori solari per l'impianto di riscaldamento	percentuale di fabbisogno di acqua calda per il riscaldamento prodotta con l' utilizzo di collettori solari in rapporto al		superficie collettori solari		
11	Comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale ed estiva con utilizzo di tecnologie geotermiche a pompa di calore	coefficiente di rendimento (COP) dei sistemi a pompa di calore		tipo di pompa di calore		
12	comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale e per la produzione di energia elettrica con sistemi di cogenerazione,	utilizzo parziale o totale di sistemi di cogenerazione, trigenerazione o teleriscaldamento				
13	comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di caldaie ad alto rendimento a miscelazione o a condensazione	rendimento della caldaia per la climatizzazione invernale		tipo caldaia		
14	Comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di caldaie a biomassa ad alto rendimento e a bassa emissione	utilizzo di caldaie a biomassa ad alto rendimento e a bassa emissione per la climatizzazione invernale dell'edificio				
15	Comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con l'utilizzo di radiatori a bassa temperatura a parete, pavimento, soffitto	climatizzazione invernale dell'edificio con l'utilizzo di radiatori a bassa temperatura a parete, pavimento, soffitto				
16	Comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con l'utilizzo di sitemi di ventilazione controllata con recupero di calore	utilizzo di sistemi di ventilazione controllata con recupero di calore				
17	Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione estiva attraverso la riduzione del carico termico dei materiali per le superfici	coefficiente medio di riflessione dei materiali (albedo) delle superfici esterne a S, E, O				
18	Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione estiva con l'utilizzo di sistemi naturali e/o artificiali di controllo della radiazione	percentuale di superfici vetrate dell'edificio a Sud, Est e Ovest dotate di schermature solari, rispetto alla totalità delle		superfici vetrate schermate		
19	comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione estiva con l'utilizzo di stratigrafie di involucro ad elevato sfasamento dell'onda	tempo di sfasamento medio dell'onda termica dell'involucro				
20	Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione estiva con il raffrescamento naturale determinato dalla corretta localizzazione del	percentuale di locali con adeguate aperture o condotti di ventilazione in grado di garantire la ventilazione naturale				
21	comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione estiva con l'utilizzo di radiatori per il raffrescamento integrati con sistemi di	climatizzazione estiva dell'edificio con l'utilizzo di radiatori per il raffrescamento integrati con sistemi di deumidificazione				
22	Riduzione dei consumi di energia non rinnovabile per produzione di acqua calda sanitaria con l' utilizzo di collettori solari	Percentuale di fabbisogno di acqua calda sanitaria prodotta con l' utilizzo di collettori solari		superficie collettori solari		
23	Riduzione dei consumi elettrici attraverso il dimensionamento delle aperture finestrate in grado di garantire un adeguato fattore medio di	rapporto tra superfici vetrate verticali e superficie totale del pavimento del locale in funzione alla sua profondità e della				
24	Riduzione dei consumi elettrici attraverso sistemi di illuminazione a basso consumo ed alta efficienza con accensione, regolazione e spegnimento	dotazione di sistemi di illuminazione a basso consumo ed alta efficienza con accensione, regolazione e spegnimento				
25	Riduzione dei consumi elettrici attraverso l'utilizzo di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con fonti rinnovabili	percentuale di fabbisogno di 'energia elettrica prodotta con l'utilizzo di sistemi fotovoltaici		superficie celle fotovoltaiche		

N	AZIONE	PRESTAZIONE	INFO	DATI	SCELTA	PUNTI
26	Contabilizzazione visibile e separata per unità funzionali del consumo di acqua potabile espresso in mc/ pro capite / anno **Indicatore SB10**	consumo di acqua in mc / pro capite/ anno				
27	Captazione, accumulo, filtraggio e distribuzione delle acqua piovana per gli usi secondi (non alimentari e sanitari)	percentuale di fabbisogno di acqua proveniente da captazione, accumulo, filtraggio e distribuzione delle acque		superficie vasca raccolta		
28	Recupero, depurazione, accumulo e distribuzione delle acque grigie per gli usi secondi (non alimentari e sanitari)	percentuale di acqua proveniente da recupero, depurazione, accumulo e distribuzione delle acque grigie sul totale del		superficie vasca depurazione		
29	Recupero, depurazione, accumulo e distribuzione delle acque nere (non alimentari e sanitari)	percentuale di acqua proveniente da recupero, depurazione, accumulo e distribuzione delle acque nere sul totale del		superficie vasca depurazione		
30	Sistemi di risparmio nell'erogazione dell'acqua potabile per i sanitari	utilizzo di sistemi di risparmio nell'erogazione dell'acqua potabile per i sanitari				
31	Sistemi di risparmio nell'erogazione dell'acqua potabile per i vasi igienici	utilizzo di sistemi di risparmio nell'erogazione dell'acqua potabile per i vasi igienici				
32	Permeabilità all'acqua delle superfici calpestabili esterne	rapporto percentuale tra le superfici esterne permeabili e le superfici esterne di pertinenza del lotto		superficie esterna di		

N	AZIONE	PRESTAZIONE	INFO	DATI	SCELTA	PUNTI
33	Intervento di recupero edilizio funzionale al risparmio di materiali e risorse	tipo di intervento edilizio				
34	Utilizzo di materiali in possesso di dichiarazioni di qualità ambientale	percentuale di materiali in possesso di dichiarazioni di qualità ambientale sul totale dei materiali utilizzati				
35	Utilizzo di materiali e tecniche costruttive che consentano la costruzione a secco	percentuale di materiali idonei alla costruzione a secco sul totale dei materiali utilizzati				
36	Utilizzo di materiali provenienti da fonti rinnovabili **Indicatore SB10**	percentuale di materiali provenienti da fonti rinnovabili sul totale dei materiali utilizzati				
37	Captazione, accumulo, filtraggio e distribuzione delle acqua piovana per gli usi secondi (non alimentari e sanitari)	percentuale di materiali caratterizzati da assenza di emissioni inquinanti in aria, terreno, acqua e in caso di incendio sul				
38	Utilizzo di materiali provenienti da processi di riciclaggio preferibilmente ubicati nelle vicinanze dei cantieri di costruzione e di riuso di elementi	percentuale di materiali provenienti da processi di recupero e riciclaggio sul totale dei materiali utilizzati				
39	Limitazione dell'utilizzo di materiali provenienti da sintesi petrolchimica	percentuale di materiali di derivazione petrolchimica sul totale dei materiali contenuti nell'inventario dei materiali utilizzati				
40	Utilizzo di materiali disponibili localmente e a basso dispendio energetico per il trasporto attraverso il controllo delle distanze di	percentuale dei materiali dei materiali di provenienza locale (sito di produzione a non più di 100 km) sul totale dei				
41	Utilizzo di materiali a bassa energia inglobata con preferenza, a parità di prestazione, di quelli a minore energia inglobata	rapporto tra energia grigia inglobata in Kvh/mq nei materiali costituenti l'edificio e superficie utile dell'edificio				
42	Utilizzo di materiali e tecniche costruttive che richiedano basso consumo energetico in fase di posa in opera	percentuale dei materiali che richiedano basso consumo energetico in fase di posa in opera sul totale dei materiali				
43	Utilizzo di materiali e tecniche costruttive che consentono basso consumo energetico in fase di gestione e manutenzione dell'edificio	percentuale dei materiali che richiedano basso consumo energetico in fase di gestione sul totale dei materiali materiali				
44	Utilizzo di materiali con caratteristiche di lunga durata	percentuale dei materiali con caratteristiche di lunga durata sul totale dei materiali utilizzati				

N	AZIONE	PRESTAZIONE	INFO	DATI	SCELTA	PUNTI
45	piano di decostruzione dell'edificio con identificazione di tempi e modalità delle sequenze operative	redazione del piano di decostruzione dell'edificio				
46	Utilizzo di materiali riciclabili per usi primi, per usi secondi e/o compostaggio **indicatore SB10**	percentuale dei materiali riciclabili sul totale dei materiali utilizzati				
47	Utilizzo di materiali e tecniche di costruzione che consentano la demolizione selettiva e il contenimento energetico in fase di dismissione	percentuale dei materiali con caratteristiche di costruzione/installazione a secco sul totale dei materiali				
48	Utilizzo di materiali senza imballo o che usino imballi per la distribuzione recuperabili o riciclabili	percentuale dei materiali senza imballo o con imballo riciclabile sul totale dei materiali utilizzati				
49	favorire la decostruzione selettiva ed il recupero dei materiali.	percentuale dei materiali in grado di favorire la decostruzione selettiva ed il recupero sul totale dei materiali utilizzati				
50	Piano di gestione dei rifiuti di cantiere con identificazione delle modalità di separazione e riciclaggio	Percentuale dei rifiuti solidi di costruzione riutilizzati				
51	dimensionamento e organizzazione degli spazi destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti del fabbricato in base alla sua destinazione e al	redazione del dimensionamento e organizzazione degli spazi destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti				

N	AZIONE	PRESTAZIONE	INFO	DATI	SCELTA	PUNTI
52	Soluzioni per limitare gli effetti delle alterazioni del campo elettrico e magnetico naturale prodotte da elementi geologici o fisici riscontrate da	indagini geo-biologiche e le conseguenti soluzioni per limitare gli effetti delle alterazioni del campo elettrico e magnetico				
53	Soluzioni per il controllo e lo smaltimento del radon	soluzioni per il controllo e lo smaltimento del radon				
54	Distanza di sicurezza da fonti di inquinamento elettromagnetico esterno a bassa frequenza (50 Hz) riscontrate da indagini con utilizzo di	distanza in metri da cabine di trasformazione e elettrodotti,				
55	Distanza di sicurezza da fonti di inquinamento elettromagnetico esterno a radiofrequenza e microonde (100 kHz-300GHz) riscontrate da indagini	distanza in metri da stazioni radio base per la telefonia cellulare e/o impianti di tele-radiocomunicazioni		distanza		
56	Limitazione del livello dei campi elettrici e magnetici a bassa (50 Hz) ed alta frequenza (100 kHz-300GHz) negli ambienti interni	soluzioni per ridurre l'esposizione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz) negli ambienti interni		distanza		
57	Contenimento delle emissioni di CO2 Indicatore SB10	quantità di CO2 emessa in Kg/mq./anno				
58	Concentrazione delle principali sostanze inquinanti dell'aria	valore di concentrazione delle principali sostanze inquinanti dell'aria rispetto ai livelli ammissibili		kg		
59	Adozione di sistemi di ricambio dell'aria interna nel periodo invernale	Qualità dei sistemi di ricambio dell'aria interna				
60	Utilizzo di sistemi naturali di ionizzazione negativa dell'aria interna	Qualità dei sistemi naturali di ionizzazione negativa dell'aria interna				
61	Distanza di sicurezza da fonti di inquinamento acustico	indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata				
62	Contenimento del rumore prodotto da impianti tecnologici e da fonti di tipo continuo e di tipo discontinuo, quali ascensori, scarichi idraulici,	valore massimo di livello acustico in ambiente				
63	Adozione di partizioni ad elevato potere fonoisolante tra ambiente e ambiente e tra unità distinte e adeguata distribuzione degli ambienti	indice di valutazione del potere fonoisolante apparente di partizioni interne orizzontali e verticali (tra unità immobiliari				
64	Adozione di sottofondi isolati e/o pavimenti galleggianti e/o materiali fonoisolanti per il rivestimento della superficie del pavimento	'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio normalizzato rispetto al tempo di riverberazione				
65	Soleggiamento diretto dei locali che prevedono presenza di persone per favorire la salubrità della vista e l'azione antibatterica della radiazione	rapporto tra la superficie vetrata esposta a S e l'area di pavimento del locale (ver. leggi e norme)				
66	Corretto dimensionamento e distribuzione delle fonti di luce naturale e dei sistemi di schermatura	percentuale dei locali soleggiati direttamente dalle ore 12 alle ore 14 del 21 dicembre sul totale dell'edificio				
67	Uniformità di distribuzione della luce naturale negli ambienti utilizzati nelle ore diurne	uniformità di distribuzione della luce naturale				
68	Utilizzo di sistemi di illuminazione artificiale in quantità e qualità adeguata	livello di illuminazione misurato in lux (verificare norme)				
69	Utilizzo di materiali in possesso di certificazioni per la bioedilizia relative a salubrità, atossicità e qualità biologica	percentuale dei locali soleggiati direttamente dalle ore 12 alle ore 14 del 21 dicembre sul totale dell'edificio				
70	Utilizzo di materiali a nulla o bassa emissione di radioattività	uniformità di distribuzione della luce naturale				
71	Utilizzo di materiali a nulla o bassa emissione di composti organici volatili (VOC)	livello di illuminazione misurato in lux (verificare norme)				
72	Utilizzo di materiali a nulla o bassa emissione di vapori, odori, polveri, particelle e microfibre e altre sostanze inquinanti in fase di produzione,	percentuale di materiali in possesso di certificazioni per la bioedilizia sul totale dei materiali utilizzati (ver. norme)				

N	AZIONE	PRESTAZIONE	INFO	DATI	SCELTA	PUNTI
73	Assenza di condensa superficiale e interstiziale nell'involucro opaco dell'edificio	percentuale di materiali a nulla o bassa emissione di radioattività sul totale dei materiali utilizzati				
74	Garantire un tasso di umidità relativa interna nella fascia del comfort Indicatore SB10	percentuale di materiali a nulla o bassa emissione di composti organici volatili (VOC) sul totale dei materiali utilizzati				
75	Garantire un'elevata temperatura superficiale interna dell'involucro opaco nel periodo invernale.	differenza tra la temperatura superficiale delle pareti opache e la temperatura dell'aria interna				
76	Garantire un'elevata temperatura superficiale interna delle chiusure trasparenti nel periodo invernale.	differenza tra la temperatura superficiale delle chiusure trasparenti e la temperatura dell'aria interna				
77	Garantire elevati valori di sfasamento e di attenuazione dell'involucro opaco durante il periodo estivo	coefficiente di sfasamento medio dell'involuco opaco				
78	Utilizzo di soluzioni a verde pensile per le coperture					
79	Garantire il soleggiamento invernale e l'ombreggiamento estivo degli spazi esterni	coefficiente medio di riflessione dei materiali di copertura e di pavimentazione esterna				
80	Utilizzo di materiali con buona coibenza e assorbimento acustico	percentuale di materiali con buona coibenza e assorbimento acustici sul totale dei materiali utilizzati				
81	Utilizzo di materiali ad alta permeabilità al vapore per l'involucro opaco dell'edificio	percentuale di materiali ad alta permeabilità al vapore sul totale dei materiali utilizzati				
82	Utilizzo di materiali con buona coibenza termica	percentuale di materiali con buona coibenza termica sul totale dei materiali contenuti nell'inventario dei materiali utilizzati				

N	AZIONE	PRESTAZIONE	INFO	DATI	SCELTA	PUNTI
83	salvaguardia e mantenimento della morfologia del sito, della flora e della fauna esistenti nell'area	programma di salvaguardia e mantenimento della morfologia del sito, della flora e della fauna esistenti nell'area				
84	Ridurre il consumo di terreno	caratteristiche dell'intervento edilizio				
85	Garanzia di diritto al sole per le aree adiacenti all'edificio					
86	facilità di accesso ai servizi sociali essenziali	distanza tra edificio e servizi pubblici essenziali		distanza		
87	Analisi dei caratteri sociali dell'area con particolare riferimento ai soggetti svantaggiati e portatori di handicap	rispondenza ai requisiti previsti dalle normative vigenti in materia di barriere architettoniche				
88	Facilità di accesso al trasporto pubblico per favorire la mobilità sostenibile	distanza tra edificio e fermata di trasporto pubblico		distanza		
89	Mobilità sostenibile attraverso l'agevolazione dell'uso di mezzi di trasporto non inquinanti (bicicletta o similari)	dotazione di parcheggi per mezzi di trasporto non inquinanti				
90	Pedonalità dell'area di pertinenza degli edifici attraverso il confinamento dei percorsi carrali e la localizzazione dei parcheggi sul perimetro esterno	confinamento dei percorsi carrali e la localizzazione dei parcheggi sul perimetro esterno				
91	Illuminazione esterna solo in presenza di provata necessità, con apparecchi illuminanti ad alta efficienza dotati di regolazione automatica	livello di illuminazione esterna è rispetto alla normativa in vigore				

N	AZIONE	PRESTAZIONE	INFO	DATI	SCELTA	PUNTI
92	Predisposizione del fascicolo del fabbricato con inserimento della scheda finale di SB100	stesura del fascicolo del fabbricato				
93	Predisposizione del manuale d'uso e manutenzione programmata del fabbricato con inserimento dei riferimenti alla sostenibilità	stesura del manuale d'uso e manutenzione programmata				
94	Dotazione di un sistema informativo per la comunicazione integrata dei consumi energetici dell'edificio, degli indicatori del comfort, dei costi di	realizzazione del sistema informativo del fabbricato				

N	AZIONE	PRESTAZIONE	INFO	DATI	SCELTA	PUNTI
95	Stesura dell'elenco dei prezzi delle opere evidenziando le specifiche qualità dei sistemi costruttivi e dei materiali scelti secondo i criteri delle	stesura dell'elenco dei prezzi				
96	Valutazione degli extracosti delle componenti innovative e dei loro tempi di ammortamento	valutazione degli extracosti				
97	Valutazione del costo di costruzione a mq. dell'edificio e comparazione con il costo di mercato di un intervento convenzionale tipo di pari qualità	costo di costruzione al mq. comparato al costo di mercato di un intervento convenzionale di pari qualità				

N	AZIONE	PRESTAZIONE	INFO	DATI	SCELTA	PUNTI
98	stesura del piano di manutenzione programmata del fabbricato con individuazione ed evidenziazione delle prestazioni delle componenti	piano di manutenzione				
99	stesura di un archivio sempre disponibile e di facile lettura che raccolga la documentazione tecnica relativa al fabbricato	archivio della documentazione tecnica				
100	stesura del piano di valutazione dei costi di gestione a mq. del fabbricato e dei tempi di ammortamento degli extracosti delle componenti	piano di valutazione dei costi di gestione				

SB100
COSTRUIRE SOSTENIBILE
100 AZIONI

ECOLOGIA	ENERGIA	01

AZIONE

Localizzazione dell'edificio in base alla forma del terreno e alla direzione dei venti nelle diverse stagioni

Nel progetto è molto importante garantire la coerenza dell'intervento con i caratteri fisico-morfologici del sito. A tale scopo risulta utile rappresentare alcuni parametri ambientali in scala col progetto (1/500–1/5000) al fine di individuare gli elementi responsabili dell'alterazione del microclima locale (presenza di corsi d'acqua, di vegetazione, ecc.), e gli elementi perturbanti in grado di modificare il regime del soleggiamento e dei venti (schermature vegetali o artificiali, barriere, ecc.).

Tali rappresentazioni dovranno contenere informazioni di tipo qualitativo:

- **orientamento**, indicare il Nord;
- curve di livello per indicare la **morfologia** del territorio;
- presenza di **acqua**: fiumi, laghi ecc.;
- posizioni del **sole** nei diversi periodi dell'anno, proiettando in pianta il suo percorso nel periodo estivo e in quello invernale;
- direzione dei **venti**, rappresentata per mezzo di frecce dimensionate a seconda dell'intensità e persistenza (aumentando lalunghezza si indicano velocità maggiori, aumentando la larghezza si indicano frequenza più elevate) e colorate a seconda della stagione in cui soffiano, per esempio rosso per l'estate e blu per l'inverno;
- presenza di **vegetazione,** esplicitando se si hanno alberature a foglia caduta o sempreverde e se si è in presenza di pochi alberi o di boschi ad alta densità;
- indicazione degli **edifici** esistenti o in progetto dell'intorno;
- posizione di possibili **fonti di rumore** (fabbriche, discoteche, ecc.) o altri **elementi perturbanti** (ciminiere, forni di cottura minerali, ecc.),da specificare con una legenda.

E informazioni di tipo quantitativo:

- **altezza degli edifici** circostanti;
- **altezza di eventuali alberature** vicine all'edificio di progetto.

Il risultato è quello di ottenere una planimetria con informazioni di tipo climatico che dovrebbero aiutare ad effettuare e verificare le scelte progettuali al fine di realizzare un impianto coerente con le risorse ambientali localmente disponibili.

In particolare per quanto riguarda la ventilazione viene richiesto che lo spazio esterno fruibile sia concepito e costruito in modo tale da consentire un'efficace interazione tra i flussi d'aria sia nella stagione estiva che quella invernale: le protezione dai venti invernali non deve impedire la ventilazione naturale estiva. La protezione dai venti invernali può avvenire mediante barriere naturali (vegetazione) e/o artificiali (edifici, muri), utilizzando depressioni/rilievi naturali o artificiali o valorizzando barriere preesistenti quali edifici o strutture.
Per quanto riguarda l'emissione di rumori da sorgenti puntuali o da traffico influenti sul sito di pertinenza del progetto devono essere ridotti al minimo.
Diverse sono le strategie progettuali e le tecnologie che si possono adottare per ridurre gli effetti del rumore indotto:

- situare l'edificio alla massima distanza dalle sorgenti di rumore e sfruttare l'effetto schermante di ostacoli naturali o artificiali (rilievi del terreno, fasce di vegetazione, altri edifici, ecc.);
- posizionare i locali che presentano i requisiti più stringenti di quiete (camere da letto) sul lato dell'edificio meno esposto al rumore;
- schermare le sorgenti di rumore con fasce vegetali composte da specie arboree e arbustive che possano contribuire all'attenuazione del rumore;
- utilizzare barriere artificiali con analoghe funzioni di schermatura di quelle naturali;
- ridurre il traffico veicolare all'interno dell'area, limitandolo all'accesso ad aree di sosta e di parcheggio, con l'adozione di misure adeguate di mitigazione della velocità;
- massimizzare l'estensione delle zone pedonali e ciclabili;
- mantenere una distanza di sicurezza tra le sedi viarie interne all'insediamento, o perimetrali, e le aree destinate ad usi ricreativi;
- disporre le aree parcheggio e le strade interne all'insediamento, percorribili dalle automobili, in modo da minimizzare l'interazione con gli spazi esterni fruibili.

Si consiglia inoltre un'analisi della localizzazione delle linee di distribuzione dell'energia elettrica (alta, media e bassa tensione) e delle cabine di trasformazione primarie e secondarie, rispetto all'edificio in progetto, al fine di verificare la necessità, o meno, di interventi necessari a ottenere il più basso livello di inquinamento elettromagnetico possibile negli spazi esterni, dove si può trascorrere un significativo periodo di tempo. Se presenti sul sito di progetto va anche indicata la presenza di eventuali impianti per le teleradiocomunicazioni (antenne emittenti).

PRESTAZIONE

rappresentazione grafica della localizzazione dell'edificio, della forma del terreno e della direzioni dei venti

La verifica viene effettuata prendendo in considerazione la presenza/assenza di elaborazioni grafiche (una o più planimetrie) delle caratteristiche fisiche-morfologiche del luogo e della direzione dei venti.
L'analisi del sito, contenente il progetto, va eseguita su un intorno di opportune dimensioni, comprendente tutti gli edifici prossimi e circostanti l'area di progetto, tra i quali verranno segnalati gli edifici ritenuti fonte di inquinamento acustico o elementi perturbati, eventuali ulteriori fonti di inquinamento acustico rilevanti (aree di parcheggio, rete viaria), gli elementi fisico-morfologici del territorio, gli elementi di rilevanza infrastrutturale e ambientale e le caratteristiche dei venti dominanti (direzione, velocità, persistenza, stagionalità). Si richiede, se adottati, l'illustrazione degli interventi di mitigazione e sfruttamento dei venti e di mitigazione dei rumori. Si richiede inoltre la rappresentazione grafica di eventuali elettrodotti e antenne per teleradiocomunicazioni.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Design with Climate; traduzione italiana: Progettare con il clima
Autore Olgyay V. Anno 1969;
Editrice Princeton University Press, New Jersey;
Link

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)
Autore Peretti A., Simonetti P. Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	02

AZIONE

Localizzazione dell'edificio in base a ostacoli e ostruzioni a sud (alberature, edifici adfiacenti, altro)

Un adeguato rapporto tra l'altezza dell'edificio in esame e la distanza rispetto ad edifici o ostacoli naturali (vegetazione, colline…) o altre ostruzioni esistenti o in progetto nell'intorno, consente un adeguato livello di accesso al soleggiamento e alla luce naturale alla costruzione in progetto e a quelle adiacenti, senza che si oscurino a vicenda: l'attenzione deve essere rivolta sia alle ombre portate sugli edifici attigui che alle ombre ricevute dagli stessi. Le superfici vetrate dovranno essere disposte in modo tale che sia minimo l'oscuramento dovuto ad edifici o altre ostruzioni esterne.
Questa ottimizzazione permetterà lo sfruttamento del soleggiamento ai fini del risparmio energetico e del comfort visivo e soprattutto un accesso ottimale alla radiazione solare di tutti gli edifici compresi in una zona definita di territorio in modo da garantire la massima quantità di sole nella peggiore delle giornate invernali (21 dicembre).
Per valutare se si sta operando correttamente in fase di progettazione è necessario prendere in considerazione la distanza tra le aperture della facciata SUD (+/-30°) di un edificio ed eventuali ostacoli, naturali od artificiali, posti perpendicolarmente alla facciata, e l'altezza dell'ostacolo.
Il diritto al sole implica però un rapporto biunivoco, per cui va presa in considerazione anche la distanza tra la facciata Sud (+/-30°) dell'edificio in esame e gli edifici esistenti o in progetto limitrofi, e l'altezza della facciata stessa dell'edificio in esame.
Particolare attenzione si dovrà poi porre a non collocare essenze arboree sempreverdi davanti alla facciata Sud dell'edificio. Nel caso di essenze a foglia caduca, si dovrà considerare il periodo di caduta delle foglie, evitando essenze in cui questo si prolunghi fino ad inverno inoltrato.

PRESTAZIONE

percentuale di superfici vetrate esposte a Sud (+/- 30°) prive di ostacoli e ostruzioni antistanti

La verifica viene effettuata calcolando la quantità delle superfici vetrate esposte a Sud (+/- 30°), espressa in percentuale (%) sul totale delle superfici vetrate esposte a Sud, distante 5,00 e 10,00 m da ostacoli frontali (barriere artificiali o naturali quali, ad esempio, edifici e alberi) con altezze, relative alle due diverse distanze, di 2,00 e 4,00 m.
Il punteggio varia da "1" a "-1" in base alla percentuale delle superfici vetrate a Sud (+/- 30°).
Per capire se si sta progettando in modo corretto e per verificare l'azione, si interviene graficamente tracciando la retta congiungente dall'orizzonte del davanzale, della finestra più in basso sul lato Sud (+/- 30°), dell'edificio, preso in esame, con il punto più alto dell'edificio od ostacolo artificiale o naturale (cima dell'albero) prospiciente e si misura la distanza dei due oggetti e l'altezza dell'ostacolo; nel caso in cui l'ostacolo sia alto 2 m o 4 m e alla distanza di 5 m o 10 m, e la percentuale di superficie trasparente dell'intera facciata Sud risulta essere maggiore o uguale all'80% allora si avrà un punteggio "1", se la percentuale di superficie trasparente è tra il 50 e l'80% si avrà punteggio "0" e se la percentuale risulta inferiore al 50% il punteggio sarà "–1".

(v. figura 1)

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Dinamica delle Ombre

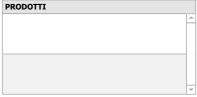
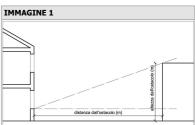
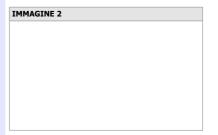
Autore Grosso M. Anno 1986.
Editrice CELID, Torino
Link

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	03

AZIONE

Orientamento dell'edificio in base alle geometrie solari del luogo

PRESTAZIONE

percentuale di superfici vetrate esposte a Sud (+/- 30°) rispetto alla totalità delle superfici vetrate dell'immobile

Un corretto orientamento dell'edificio in base alle geometrie solari del luogo e una quantità sufficiente di superfici trasparenti rivolte a Sud (+/-30°), favoriscono la penetrazione della radiazione solare diretta, nel periodo invernale, negli ambienti ad utilizzo diurno.
Le finestre dei principali spazi ad uso diurno dovranno essere collocate in modo da ricevere radiazione solare diretta nel periodo invernale: le zone giorno dovranno essere soleggiate per almeno 2 ore a partire dalle ore 12 del 21 dicembre, considerato il giorno invernale con le condizioni peggiori di soleggiamento.
Le superfici vetrate dovranno avere coefficienti di trasmissione luminosa elevati, rispettando nello stesso tempo le esigenze di controllo della radiazione solare entrante e di riduzione delle dispersioni termiche.
Al fine di ottenere il miglior apporto solare, gli edifici di nuova costruzione si devono progettare posizionati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice Est-Ovest con una tolleranza di 30° e con una distanza fra gli edifici contigui, all'interno dello stesso lotto, tale da garantire nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre) il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate.
Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita diurna dovranno essere disposti a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest, spostando lungo il lato Nord tutti gli ambienti che necessitano di minor riscaldamento e illuminazione (box, ripostigli, lavanderie, locali tecnici) andando così ad individuare una zona cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi utilizzati.
Le aperture massime andranno quindi collocate da Sud-Est a Sud-Ovest, in corrispondenza degli ambienti maggiormente usati durante il giorno.

La verifica viene effettuata calcolando la quantità, in percentuale (%), delle superfici vetrate esposte a Sud (+/-30°) rispetto alla totalità delle superfici trasparenti dell'immobile.
Tale verifica andrà indicata in una tabella sulle tavole grafiche.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Design with Climate; traduzione italiana: Progettare con il clima
Autore Olgyay V. Anno 1990.
Editrice Princeton University Press, New Jersey;
Link

Dinamica delle Ombre
Autore Grosso M. Anno 1986.
Editrice CELID, Torino
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	04

AZIONE

Certificazione energetica del consumo invernale dell'edificio espresso in KWh/ mq anno **Indicatore SB10**

La certificazione energetica degli edifici è un fondamentale passo avanti per migliorare la qualità dell'edilizia. La certificazione è stata introdotta dalla Direttiva Europea 91/2002 e recepita in Italia dal Decreto 192/2005.
La certificazione è l'attestazione delle prestazioni dell'edificioin termini di fabbisogno di energia per il riscaldamento e consente all'utente di conoscerle, valutarle e confrontarle con quelle di altri edifici e di porsi quindi l'obbiettivo di migliorarle.
La prestazione energetica di un edificio esprime la quantità di energia effettivamente consumata in un edificio esistente o che si prevede si consumerà attraverso simulazione in un nuovo edificio in corso di progettazione.
Per valutare la prestazione energetica si applica il metodo di calcolo previsto dalla norma UNI EN 832/2001

PRESTAZIONE

indice energetico in kWh/mq anno secondo la norma UNI EN 832 /2001

La prestazione si valuta in base all'indice energetico risultante dalla applicazione del metodo di calcolo.
Il punteggio è positivo per un indice da 0 a 30 Kw
Il punteggio è neutro per un indice da 31 a 50 Kw
Il punteggio è negativo per un indice oltre i 50 Kw

LEGGI

Dlgs 19 agosto 2005, n. 192 + Allegati (G.U. 23/9/05)

Attuazione della direttiva 2002/91/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio sul rendimento energetico nell'edilizia

Link

NORME

UNI EN 832 /2001

Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento - Edifici residenziali

Link

TESTI

Coibentazione termica degli edifici e risparmio energetico

Autore Miti G. Anno 1982
Editrice Società editrice Tannini, Brescia
Link

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

tipologia	punti 1	punti 0	punti -1
1	< 0,2	0,2 – 0,3	> 0,3
2	< 0,35	0,35 – 0,5	> 0,5
3	< 0,5	0,5 – 0,65	> 0,65
4	< 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	05

AZIONE

Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale in base al rapporto tra forma e superfici esposte dell'involucro

La forma dell'edificio incide direttamente sui consumi per il riscaldamento; vi è la necessità di contenere le superfici d'involucro disperdente verso l'esterno.
L'indice che definisce la correttezza della forma dell'edificio è il coefficiente di forma S/V definito come il rapporto tra la superficie esterna disperdente (S) e il volume lordo (V), contenuto nella S, dell'edificio.
Il coefficiente di forma S/V serve per individuare i limiti di FAEP Fabbisogno Annuale di Energia Primaria a seconda delle zone climatiche come da DL 192/05.

PRESTAZIONE

coefficiente di forma S/V (S superficie esterna disperdente e V volume lordo)

La prestazione si calcola determinando il coefficiente di forma S/V, in cui S è la superficie esterna disperdente e V il volume lordo dell'edificio. La superficie ed il volume includono solo la parte riscaldata dell'edificio, eventuali locali non riscaldati non sono da considerare.
Il risultato varia in relazione alla tipologia edilizia considerata (a torre, in linea, a schiera, isolata).

valori limite di S/V

tipologia	punti 1	punti 0	punti -1
torre	< 0,20	0,20 – 0,30	> 0,30
in linea	< 0,35	0,35 – 0,50	> 0,50
a schiera	< 0,50	0,50 – 0,65	> 0,65
isolato	< 0,70	0,70 – 0,90	> 0,90

LEGGI

Dlgs 19 agosto 2005, n. 192 + Allegati (G. U. 23/9/05)
Attuazione della direttiva 2002/91/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio sul rendimento energetico nell'edilizia

Link

NORME

Link

TESTI

Design with Climate; traduzione italiana: Progettare con il clima
Autore Olgyay V. Anno 1969;
Editrice Princeton University Press, New Jersey;
Link

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)
Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	06

AZIONE

Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di sistemi solari passivi a guadagno diretto

La presenza di aperture vetrate, orientate prevalentemente a Sud +/- 30°, garantisce una diminuzione del consumo energetico invernale per il riscaldamento, in quanto le parti vetrate dell'involucro funzionano come sistemi solari a guadagno diretto.
Le aperture per la solarizzazione diretta, esposte a Sud +/- 30°, per garantire buone condizioni di comfort termico, vanno dimensionate in base alla superficie di pavimento del locale da riscaldare, alla temperatura del mese più freddo e alla latitudine di appartenenza dell'edificio.

PRESTAZIONE

rapporto tra la superficie vetrata esposta a Sud (+/- 30°) e l'area di pavimento del locale da riscaldare

La verifica viene effettuata calcolando il rapporto, in frazione "a/b", tra la superficie vetrata esposta a Sud, +/- 30°, e l'area di pavimento del locale da riscaldare.
Il riferimento alla temperatura media esterna, alla latitudine e all'ora per la verifica (ore 12 del 21/12), sono stati già presi in considerazione nell'individuare i valori limite delle classi di punteggio.
La verifica va effettuata considerando le ombre portate da ostruzioni esterne artificiali (es. edifici adiacenti) o naturali (es. colline, montagne) o da aggetti dell'edificio stesso, attraverso la proiezione delle ombre sull'involucro o la maschera di ombreggiamento.
Definita l'entità dell'eventuale ombreggiamento, che ridurrà la superficie di soleggiamento dell'involucro trasparente, si andrà a calcolare il rapporto delle superfici vetrate per ogni area di pavimento a cui fanno riferimento, e si calcolerà la media pesata di tutte le finestre appartenenti ad ogni stanza sul totale della facciata esposta a Sud +/- 30°, al fine di ottenere il rapporto da confrontare con i valori limite delle classi di punteggio.

Nel caso in cui fossero presenti altri sistemi solari passivi, quali le serre, nel calcolo del rapporto tra la superficie vetrata e quelle di pavimento, non si prenderà più in considerazione l'intera area di pavimento, ma solo la parte di superficie del locale su cui insisteranno le finestre libere verso l'esterno, cioè prive di una serra addossata. Si può indicativamente tracciare in pianta un muro ipotetico all'interno della stanza che separi le aree di pertinenza della serra da tutto il resto; si considera facente parte del sistema serra tutto l'involucro opaco e trasparente all'interno del limite/perimetro della serra stessa.

LEGGI

Link

NORME

UNI EN 832 /2001

Link

TESTI

Design with Climate; traduzione italiana: Progettare con il clima
Autore Olgyay V. Anno 1969;
Editrice Princeton University Press, New Jersey;
Link

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)
Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	07

AZIONE

Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di serre solari

La realizzazione di sistemi solari passivi permette di diminuire il consumo energetico necessario per il riscaldamento invernale.
Le principali tecnologie passive utilizzate sono:

- serre addossate (a incremento diretto o ad accumulo);
- pareti ad accumulo convettivo (muri di Trombe);
- pareti-camino solare;
- tubi interrati;
- elementi costruttivi di accumulo ad alta inerzia termica (pavimentazioni in pietra, cotto, muri in terra cruda, pietra, cemento);
- locali ad uso diurno esposti a sud;
- spazi tampone e locali ad uso notturno a nord.

Per la verifica del requisito verranno presi in considerazione le tecnologie passive che riguardano i sistemi di captazione solare a guadagno semi-indiretto e indiretto.
I sistemi solari passivi sono elementi "speciali" dell'involucro edilizio che forniscono un apporto termico gratuito aggiuntivo tramite la captazione, l'accumulo e il trasferimento, all'intero degli edifici, di calore generato per effetto serra. Il trasferimento di calore, avvenuta la captazione e l'accumulo dell'energia solare, avviene sia per irraggiamento attraverso le vetrate, sia per conduzione attraverso le pareti che per convezione se presenti aperture di ventilazione.

Nel progettare un sistema solare passivo si deve tener conto del suo funzionamento sia nel periodo invernale che in quello estivo: si devono analizzare attentamente le ostruzioni esterne, tener conto del possibile effetto di surriscaldamento e progettare di conseguenza sistemi di oscuramento e di ventilazione variabile. Sono da considerarsi anche le interazioni con i requisiti di illuminamento naturale.

PRESTAZIONE

rapporto percentuale tra la superficie vetrata esposta a S della serra e l'area di pavimento del locale da riscaldare

La verifica viene richiesta sull'utilizzo della serra, in quanto sistema bioclimatico più diffuso; della serra si deve calcolare il rapporto, in percentuale (%), tra la superficie vetrata esposta a Sud della serra e l'area di pavimento del locale da riscaldare.

Una volta calcolato il rapporto desiderato, si dovrà verificare la sua corrispondenza con i valori limite delle classi di punteggio:
(v. tabella 1)

Oltre al calcolo effettuato per la verifica del requisito si dovranno presentare le relazioni tecniche dei vari sistemi passivi adottati, le relative conformità ai piani regolatori e la rappresentazione grafica delle tecnologie passive adottate, solari e non, e delle zone funzionali (locali di servizio, zona notte e zona giorno) del progetto rispetto all'orientamento.

LEGGI

Link

NORME

UNI EN 832 /2001

Link

TESTI

Design with Climate; traduzione italiana: Progettare con il clima
Autore Olgyay V. Anno 1969;
Editrice Princeton University Press, New Jersey;
Link

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)
Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

tipologia	punti 1	punti 0
serra	50-110%	0

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	08

AZIONE

Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di muri, solai e coperture a bassa trasmittanza per la riduzione delle dispersioni di calore

Un'attenta progettazione dell'involucro opaco garantisce una riduzione delle dispersioni di calore e un'ottimizzazione della temperatura superficiale interna. Le dispersioni di calore, attraverso l'involucro edilizio, aumentano il fabbisogno di energia per il riscaldamento e possono essere ridotte adottando componenti ad elevata resistenza termica. Il controllo della temperatura superficiale interna, invece, concorre al soddisfacimento del benessere termoigrometrico incidendo sulla:

- limitazione del disagio dovuto alla differenziazione tra la temperatura superficiale e la temperatura media dell'aria interna (temperatura superficiale interna uguale a +/-2°C la temperatura dell'aria interna);
- limitazione del disagio dovuto alla differenziazione tra le temperature delle superfici interne;con conseguente risparmio energetico.

Diverse sono le soluzioni che si possono adottare al fine di ottenere buone condizioni di comfort interno a livello dell'involucro esterno:

- definizione di una strategia complessiva di isolamento termico (isolamento concentrato o ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata "attiva", ecc.);
- ridotta trasmittanza termica;
- adeguata inerzia termica in relazione all'utilizzazione dell'edificio (continuo o discontinuo), alla tipologia dell'impianto termico (a radiatori, a pannelli radianti, a ventilconvettori, a tutt'aria, ecc.), alle logiche di regolazione dell'impianto (riscaldamento continuo, riscaldamento con attenuazione notturna, riscaldamento discontinuo con spegnimento notturno, ecc.);
- eliminazione dei ponti termici;
- verifica della condensa interstiziale e posizionamento se necessario di una barriera al vapore e di adeguati accorgimenti per evitare tali fenomeni;

A livello nazionale, con la pubblicazione del DL 192/05, sono stati individuati dei limiti massimi di trasmittanza per le singole strutture che definiscono l'involucro (opaco verticale e orizzontale), allo scopo di migliorarne le prestazioni energetiche e quindi di ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale

PRESTAZIONE

trasmittanza media dell'involucro opaco

La verifica viene effettuata sul calcolo della trasmittanza media dell'involucro opaco (murature perimetrali +elementi orizzontali esposti).
Si richiede una relazione tecnica che definisca il tipo di stratigrafia adottata e ne riporti il calcolo della trasmittanza.

Il punteggio è positivo per una trasmittanza inferiore a 0,35
Il punteggio è neutro per una trasmittanza da 0,35 a 0,45
Il punteggio è negativo per una trasmittanza superiore a 0,45

LEGGI

Dlgs 19 agosto 2005, n. 192 + Allegati (G. U. 23/9/05)
Attuazione della direttiva 2002/91/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio sul rendimento energetico nell'edilizia
Link

NORME

UNI EN 832 /2001
Link

TESTI

Coibentazione termica degli edifici e risparmio energetico
Autore Miti G. Anno 1982
Editrice Società editrice Tannini, Brescia
Link

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)
Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	09

AZIONE

Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di serramenti a bassa trasmittanza per la riduzione delle dispersioni di calore

Si può ottenere una riduzione delle dispersioni di calore tramite l'involucro trasparente attraverso l'impiego di serramenti caratterizzati da:

- telai a bassa trasmittanza, in metallo con taglio termico, in legno e legno-metallo;
- vetri a bassa trasmittanza: vetro camere, vetri interni basso-emissivi o speciali (con intercapedini d'aria multipla realizzata con pellicole, con intercapedine riempita con gas a bassa conduttività, con materiali isolanti trasparenti, ecc.);
- guarnizioni adeguate;
- cassonetto porta-avvolgibile isolato.

Nella scelta dei componenti di involucro vetrati, si dovrà anche prestare particolare attenzione a:

- caratteristiche di fonoisolamento;
- caratteristiche di permeabilità all'aria;
- proprietà ottiche del vetro, nei confronti dell'illuminazione naturale;
- sistemi di oscuramento e schermi operabili variabili.

A livello nazionale, con la pubblicazione del DL 192/05, sono stati individuati dei limiti massimi di trasmittanza per l'involucro trasparente da rispettare a seconda della zona climatica di appartenenza.
Il calcolo della trasmittanza dell'involucro trasparente deve far riferimento alla UNI EN ISO 100077-1:2002.

PRESTAZIONE

trasmittanza media delle chiusure trasparenti

La verifica viene effettuata sul calcolo della trasmittanza media dell'involucro trasparente (telaio + vetro).
Si richiede una relazione tecnica che definisca i tipi di telaio e vetro adottati e ne riporti il calcolo della trasmittanza.

Il punteggio è positivo per una trasmittanza inferiore a 1,9
Il punteggio è neutro per una trasmittanza da 1,9 a 2,8
Il punteggio è negativo per una trasmittanza superiore a 2,8

LEGGI

Dlgs 19 agosto 2005, n. 192 + Allegati (G. U. 23/9/05)
Attuazione della direttiva 2002/91/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio sul rendimento energetico nell'edilizia

Link

NORME

UNI EN 832 /2001

Link

TESTI

Coibentazione termica degli edifici e risparmio energetico
Autore Miti G. Anno 1982
Editrice Società editrice Tannini, Brescia
Link

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)
Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	10

AZIONE

Comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di collettori solari per l'impianto di riscaldamento

L'impiego di tecnologie solari attive integrate all'impianto di riscaldamento favorisce l'uso di energie rinnovabili e la riduzione del consumo di fonti di energia non rinnovabili ed altamente inquinanti.
I principali sistemi solari attivi, integrativi dell'impianto di riscaldamento, utilizzabili sono:

- collettori piani ad aria;
- collettori solari ad acqua e circolazione naturale o forzata;
- collettori solari sottovuoto;

La scelta del sistema solare ad aria o ad acqua viene effettuata in relazione alle caratteristiche temporali e di calore definite dall'utenza: uso dell'edificio per lunghi o brevi tempi e tipo di impianto che si vuole installare.
Nello scegliere e dimensionare un sistema solare attivo, si devono considerare sia gli aspetti di integrazione tecnologica con la struttura edilizia, sia le interazioni con l'impianto termico scelto (schema di funzionamento, rete di distribuzione e terminali di erogazione).
Si deve prestare attenzione, in particolare, alla progettazione dell'involucro esterno orizzontale superiore, che come supporto per il sistema solare attivo, dovrà tener conto che la superficie di captazione del sistema solare ha un'inclinazione ottimale, in funzione del tipo, del periodo di utilizzo e della latitudine del sito di progetto. Indicativamente nel considerare la latitudine si aggiungono o sottraggono 10° all'angolo d'inclinazione a seconda che il periodo di utilizzo sia quello di riscaldamento o l'intero anno. In questo caso specifico si terrà conto di un'aggiunta di 10° in quanto si sta parlando di impianti che vanno ad integrare il sistema di riscaldamento.

PRESTAZIONE

percentuale di fabbisogno di acqua calda per il riscaldamento prodotta con l' utilizzo di collettori solari in rapporto al fabbisogno

La prestazione è determinata in base alla percentuale di fabbisogno di acqua calda prodotta con collettori solari.
Tale percentuale si determina in base alla superficie in mq di collettori solari piani e sottovuoto, progettati, per l'integrazione del riscaldamento invernale, esclusa quella necessaria per la produzione di acqua calda sanitaria, a seconda della tipologia di edificio considerata: edifici a torre, edifici in linea, edifici a schiera o isolati.
La quantità limite delle classi di punteggio si ricava automaticamente dall'anagrafia iniziale, cioè dalla tipologia edilizia di appartenenza. I valori differiscono a seconda del tipo di collettore scelto: piano o sottovuoto.
Individuata la tipologia edilizia e il tipo di collettore scelto si verificheranno i mq di superficie di collettore pensati con i valori limite suddivisi per tipologia edilizia e sistema solare attivo (v. tabella 1).
Si richiede una rappresentazione grafica esaustiva del sistema in pianta e alzato integrato nelle tavole di progetto.

Il punteggio è positivo per una percentuale superiore a 50
Il punteggio è neutro per una percentuale da 25 a 50Il punteggio è negativo per una percentuale inferiore a 25

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

tipologia		punti 1	punti 0	punti -1
1	Collettori solari piani	>2,5	<2,5	0
	Collettori solari sottovuoto	>1,8	<1,8	0
2	Collettori solari piani	>2,5	<2,5	0
	Collettori solari sottovuoto	>1,8	<1,8	0
3	Collettori solari piani	>3,5	<3,5	0
	Collettori solari sottovuoto	>2,5	<2,5	0
4	Collettori solari piani	>3,5	<3,5	0
	Collettori solari sottovuoto	>2,5	<2,5	0

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	11

AZIONE

Comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale ed estiva con utilizzo di tecnologie geotermiche a pompa di calore

L'utilizzo di tecnologie geotermiche permette un approvvigionamento energetico sostenibile in quanto si basa sullo sfruttamento di energie rinnovabili (calore del sottosuolo) e su una risorsa naturale (aria e acqua).
Il sottosuolo costituisce un ottimo serbatoio/sorgente di energia termica rinnovabile per la relativa stabilità termica e la potenziale capacità di accumulo. La realizzazione di condotti sotterranei permette lo sfruttamento di tali caratteristiche del sottosuolo contribuendo al raffrescamento e riscaldamento degli ambienti, grazie al passaggio di aria o acqua all'interno dei condotti prima di entrare nel sistema di climatizzazione.

I sistemi utilizzati in edilizia sono:

- scambiatori di calore terra-aria o terra-acqua
- sonde geotermiche con pompe di calore
- recuperatori di calore da tubi interrati e/o per ricambio aria dalle aperture.

PRESTAZIONE

coefficiente di rendimento (COP) dei sistemi a pompa di calore

L'efficienza dei sistemi a pompa di calore si determina in base al Coefficiente di resa (COP)

Il punteggio è positivo per un COP superiore a 4
Il punteggio è neutro per un COP inferiore a 4

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SB100 COSTRUIRE SOSTENIBILE 100 AZIONI

ECOLOGIA	ENERGIA	12

AZIONE

comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale e per la produzione di energia elettrica con sistemi di cogenerazione, trigenerazione o teleriscaldamento

I sistemi di cogenerazione possono essere basati su:

- motori alternativi a combustione interni;
- turbine a gas;
- turbine a vapore;
- cicli combinati gas-vapore.

I sistemi di cogenerazione sono costituiti da motori termici accoppiati a generatori di potenza elettrica e da sistemi di recupero di energia termica, che costituisce il sottoprodotto del ciclo termodinamico operato dal motore, che andrebbe altrimenti dispersa in ambiente. Per le applicazioni di taglia piccola e media (da 30 kW a 10 MW), la soluzione più utilizzata è quella del motore alternativo a combustione interna alimentato a gas. Il recupero termico viene effettuato, attraverso scambi a livello termico crescente, dal circuito di lubrificazione, dall'aria di sovralimentazione, dal circuito di raffreddamento motore e dai gas di scarico.
Negli impianti di taglia medio grande (da 2 MW in su) sono diffuse le turbine a gas, in cui il recupero avviene dai gas emessi allo scarico della turbina.
Le turbine a vapore, del tipo a contropressione o a derivazione e condensazione, si utilizzano prevalentemente nelle realizzazioni industriali di taglia medio-grande (da 1÷3 MW in su).
Infine gli impianti a ciclo combinato gas-vapore, costituiti dall'integrazione di una turbina a gas, un generatore di vapore a recupero alimentato con i gas di scarico della turbina e una turbina a vapore, sono riservati ad applicazioni di grande taglia (dai 10 MW in su).
La scelta di realizzare sistemi di cogenerazione a scala locale è fortemente legata alle dimensioni e destinazioni d'uso dell'insediamento, e quindi alla taglia di impianto richiesta e all'andamento nel tempo della domanda di energia termica ed elettrica da parte delle utenze. Una decisione in merito richiede quindi un'accurata analisi di fattibilità energetico-economica, che non può prescindere dai vincoli tecnici connessi con la localizzazione dell'impianto e con la realizzazione della rete di distribuzione del fluido termovettore, nonché dal quadro tariffario del mercato dell'energia applicabile nello specifico contesto esaminato.
Sicuramente consigliato è invece l'allacciamento a reti di teleriscaldamento esistenti, qualora la rete sia nelle condizioni di far fronte all'incremento di prelievo di energia termica o possa essere adeguatamente potenziata.

riscaldamento
Per ridurre il consumo di combustibile fossile per il riscaldamento invernale e la produzione di inquinamento atmosferico, si può intervenire direttamente sul sistema di riscaldamento. In alternativa all'impianto centralizzato risulta equivalente, e più sostenibile, l'allaccio a reti di teleriscaldamento e al posto delle tradizionali centrali di produzione di calore si consiglia l'installazione di un sistema di cogenerazione che può servire diverse utenze anche a scala locale.
Il sistema di cogenerazione e di teleriscaldamento possono essere accoppiati.
Per qualsiasi scelta effettuata si richiede la contabilizzazione indipendente per ciascuna unità servita.

L'installazione di un'unica caldaia centralizzata non preclude la possibilità di un successivo allacciamento al teleriscaldamento per cui si consiglia, nel caso in cui si sia pensato un sistema centralizzato, di prevedere già l'allacciamento al teleriscaldamento.

elettricità
L'impiego di sistemi di cogenerazione e trigenerazione permette la riduzione del prelievo di energia elettrica dalla rete ed il consumo di combustibili. L'intento è quello di massimizzare la percentuale di energia elettrica consumata proveniente dall'uso di sistemi di cogenerazione.

PRESTAZIONE

utilizzo parziale o totale di sistemi di cogenerazione, trigenerazione o teleriscaldamento

La presenza o assenza di tali sistemi di riscaldamento e di produzione di energia elettrica determina il punteggio

Il punteggio è positivo in caso di presenza dei sistemi
Il punteggio è neutro in caso di assenza dei sistemi

LEGGI

Direttiva 2004/8/Ce

Promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia

Link

NORME

Link

TESTI

Cogenerazione e teleriscaldamento

Autore Macchi E., Pellò P.M., Sacchi Anno 1984
Editrice CLUP, Milano
Link

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	13

AZIONE

comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di caldaie ad alto rendimento a miscelazione o a condensazione

L'ottimizzazione del rendimento dell'impianto di riscaldamento favorisce un uso controllato delle energie primarie con conseguente riduzione del rilascio di sostanze inquinanti per l'ambiente.
Diversi sono i sistemi che si possono attuare per migliorare il rendimento dell'impianto di riscaldamento, al fine di ridurne i consumi energetici:

- centralizzazione degli impianti;
- contabilizzazione separata del calore;
- elevato isolamento termico delle tubazioni per contenere le dispersioni termiche;
- corretto dimensionamento delle reti e adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile, per contenere i consumi di pompaggio;
- utilizzo di sistemi di regolazione evoluti (valvole termostatiche);
- utilizzo di combustibili con bassi fattori di emissione.

L'efficienza di una caldaia viene quantificata con il rendimento di combustione, che rappresenta la percentuale dell'energia derivante dalla combustione trasferita al fluido termovettore.
Ad esempio, in una caldaia che ha un rendimento dell'85%, il 15% dell'energia contenuta nel combustibile va perso. In altri termini, maggiore è il rendimento della caldaia, maggiore è il risparmio di combustibile, il che si traduce in un risparmio energetico ed economico.
Le caldaie tradizionali sono dotate di un bruciatore in cui l'aria comburente viene convogliata con un flusso costante. Hanno un rendimento medio che si aggira intorno all'85%-86%: nei periodi meno freddi, quando non viene erogata tutta la potenza disponibile, l'efficienza decade in maniera significativa perchè - non avendo un controllo significativo dell'aria comburente - la combustione non avviene nelle condizioni ottimali. E, di conseguenza, il consumo di combustibile aumenta in modo proporzionale.

L'impianto termico di tipo **centralizzato** dovrà presentare un sistema di regolazione/gestione e contabilizzazione del calore per ogni singola utenza.
In particolare, un unico impianto centralizzato con contatore di energia viene richiesto negli edifici costituiti da più di due unità immobiliari.
La **contabilizzazione** dei consumi energetici per ciascuna unità immobiliare è raccomandata ovunque possibile. Con questa azione si intende incentivare la gestione autonoma dell'energia termica nella stagione invernale allo scopo di ridurre i consumi individuali.
Diversi sono i generatori di calore oggi presenti sul mercato che presentano una combustione ad **elevata efficienza**:

- caldaie convenzionali ad alto rendimento (rendimento a massimo carico ≥ 0,9);
- caldaie a temperatura scorrevole (in grado cioè di produrre acqua calda a temperatura variabile in funzione della domanda da parte delle utenza);
- caldaie a condensazione, sia a carico nominale che a carico parziale;

In particolare il rendimento globale medio stagionale di qualsiasi tipo di impianto non dovrà essere inferiore a 0,75 e le caldaie messe in opera dovranno essere del tipo a bassa emissione di ossidi di azoto (NOx).
Il rendimento di regolazione dipende dall'efficacia dei sistemi di controllo termico adottati a livello della caldaia centrale e a livello dei singoli utenti:

- regolazione centrale di tipo climatico (modulazione della temperatura di mandata del fluido termovettore in funzione della temperatura esterna);
- regolazione di zona (possibile con sistemi di distribuzione del fluido del tipo monotubo o a collettori complanari);
- regolazione locale con valvole termostatiche sui terminali.

La possibilità di agire sui singoli elementi di diffusione del calore (p.es. con valvole termostatiche), garantisce il mantenimento della temperatura, entro i livelli prestabiliti, dei singoli ambienti riscaldati o nelle singole zone aventi caratteristiche d'uso e di esposizione uniforme, anche in presenza di apporti gratuiti. Questa azione in particolare permette la ridurre dei consumi energetici per il riscaldamento, evitando inutili surriscaldamenti dei locali e consentendo di sfruttare gli apporti termici gratuiti (radiazione solare, presenza di persone o apparecchiature, ecc.).
Un miglioramento del sistema di riscaldamento si può prevedere anche negli edifici esistenti in caso di manutenzione straordinaria all'impianto di riscaldamento che prevede la sostituzione dei terminali scaldanti e/o che prevede il rifacimento della rete di distribuzione del calore.

PRESTAZIONE

rendimento della caldaia per la climatizzazione invernale

il punteggio da attribuire alla azione si determina in base alla % di rendimento della caldaia.

Il punteggio è positivo per un rendimento superiore al 95%
Il punteggio è neutro per un rendmento tra l'80 e il 95%
Il punteggio è negativo per un rendimento inferiore al 80%

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	14

AZIONE

Comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con utilizzo di caldaie a biomassa ad alto rendimento e a bassa emissione

L'utilizzo di caldaie con combustibile di derivazione vegetale (tronchetto di legna, pellets, cippato, mais, colza) favorisce la riduzione del consumo di fonti non rinnovabili e del rilascio di emissioni inquinanti.
La combustione di prodotti di derivazione vegetale prevede che le caldaie siano provviste di appositi filtri, da controllare regolarmente, per le emissioni in atmosfera.
La fonte energetica principe, tra quelle di origine vegetale, è il legno, che a differenza dei combustibili fossili è una fonte energetica rinnovabile se utilizzata nei limiti degli accrescimenti naturali.

PRESTAZIONE

utilizzo di caldaie a biomassa ad alto rendimento e a bassa emissione per la climatizzazione invernale dell'edificio

La presenza o meno di caldaie che funzionano a combustibile di derivazione vegetale determina il punteggio positivo o neutro da attribuire all'azione

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	15

AZIONE

Comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con l'utilizzo di radiatori a bassa temperatura a parete, pavimento, soffitto

L'uso di impianti radianti, che riscaldano per irraggiamento, favorisce la diminuzione dei consumi energetici per la climatizzazione e il raggiungimento di un miglior comfort abitativo: la temperatura dell'aria interna, grazie all'emissione del calore per irraggiamento, può essere mantenuta inferiore di circa 3° rispetto a quella necessaria al clima convettivo.
Al fine di ottenere una riduzione maggiore nei consumi energetici ed assicurare un comfort interno ottimale si raccomanda di impiegare impianti radianti a bassa temperatura: pannelli radianti integrati nei pavimenti, nelle pareti o nei soffitti, o radiatori a battiscopa nei locali da climatizzare.
Il sistema di distribuzione di calore, all'interno del pannello radiante, deve funzionare a temperature uguali o inferiori a 40°C o ai gradi definiti secondo i limiti proposti da normative o regolamenti edilizi.
L'impianto a bassa temperatura si accoppia in modo ottimale a generatori ad elevata efficienza energetica (caldaie a condensazione, pompe di calore, ecc.) e garantisce elevati rendimenti di distribuzione e di emissione.

PRESTAZIONE

climatizzazione invernale dell'edificio con l'utilizzo di radiatori a bassa temperatura a parete, pavimento, soffitto

La presenza o assenza di tipologie di riscaldamento funzionanti a basse temperature determina il punteggio del requisito.
In caso di utilizzo di sistemi radianti a bassa temperatura il punteggio è positivo.
In caso di utilizzo di sistemi ad aria o ad alta temperatura il punteggio è negativo.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SB100 COSTRUIRE SOSTENIBILE 100 AZIONI

ECOLOGIA	ENERGIA	16

AZIONE

Comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione invernale con l'utilizzo di sitemi di ventilazione controllata con recupero di calore

In passato le finestre aperte e le correnti d'aria erano gli unici modi efficaci sia per eliminare i cattivi odori ed i vapori, sia per rinnovare l'aria satura nei locali.
Oggi il costo elevato del riscaldamento, l'evoluzione delle tecniche di costruzione, la presenza di infissi a completa tenuta non giustificano più tali sprechi
La ventilazione meccanica controllata può, generando la giusta quantità d'aria di rinnovo, risolvere i problemi di ventilazione negli edifici residenziali, terziari e produttivi ed è particolarmente consigliata negli edifici ad alto isolamento termico.

I sistemi di ventilazione controllata con recupero di calore consentono di recuperare parzialmente l'energia di raffreddamento o riscaldamento che verrebbe persa con un ricambio d'aria semplice ad esempio aprendo le finestre.
Questo avviene tramite condotte di ventilazione forzata, collegate con gli ambienti interni da aspiratori (per la rimozione dell'aria viziata o inquinata) e da diffusori (per l'immissione di aria nuova).e grazie all'impiego di scambiatori di calore. In questi scambiatori i flussi d'aria in uscita ed entrata vengono incrociati (senza mescolanza), in modo che un flusso riscaldi l'altro mentre si raffredda. In questo modo, d'inverno l'aria che esce riscalda quella che entra, mentre d'estate avviene l'inverso.
Per ottenere un buon risultato di recupero, questi scambiatori devono avere un rendimento di almeno il 60-75 %.

La ventilazione meccanica consuma energia elettrica, ma ha due essenziali vantaggi: è più precisa nel regolare il ricambio d'aria e può recuperare calore dall'aria in uscita. Il ricambio d'aria deve essere individualmente regolabile secondo le esigenze: per esempio, quando sono presenti molte persone e fumatori.

PRESTAZIONE

utilizzo di sistemi di ventilazione controllata con recupero di calore

La presenza o assenza di sitemi di ventilazione controllata con recupero di calore determina il punteggio del requisito.
In caso di utilizzo di tali sistemi il punteggio è positivo.
In caso contrarrio il punteggio è neutro.

LEGGI

Decreto 27 luglio 2005 + Allegato

Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia»

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	17

AZIONE

Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione estiva attraverso la riduzione del carico termico dei materiali per le superfici esterne in base al loro coefficiente di riflessione (albedo)

Per garantire che gli spazi esterni abbiano condizioni di comfort termico accettabile, soprattutto nel periodo estivo, è necessario controllare attentamente il carico termico che può derivare dal surriscaldamento delle superfici esterne.
Attenzione quindi alla scelta dei materiali di pavimentazione e rivestimento, degli elementi di arredo e vegetali, che insieme alle cortine murarie che le delimitano, influiscono in modo determinante proprio sul benessere termico degli utenti degli spazi stessi.
La principale variabile che connota le interazioni termiche di tali materiali con l'ambiente esterno è la temperatura superficiale, influenzata dalle condizioni di irraggiamento delle superfici e dal coefficiente di remissività (spettro di lunghezze d'onda dell'infrarosso); quest'ultimo è in funzione del tipo di materiale, del trattamento, del colore e dell'usura della superficie.
Il coefficiente di remissività, di riflessione o albedo, per i diversi materiali, si può trovare tabulato in letteratura ed è la frazione della radiazione solare globale che viene riflessa dalla superficie che la riceve e caratterizza le proprietà riflettenti della superficie, oggetto o intero sistema ad esso relativo. Tale coefficiente varia considerevolmente in relazione al colore, alla struttura e alla umidità della superficie.
La riduzione del carico termico da surriscaldamento delle superfici può avvenire attraverso:

- l'utilizzo di materiali di copertura e di pavimentazione esterna a basso coefficiente di riflessione e a bassa inerzia termica;
- l'utilizzo di pavimentazioni o coperture a verde per favorire il raffrescamento tramite l'evapotraspirazione;
- l'utilizzo di sistemi di ombreggiamento naturale o artificiale.

(v. tabella 1)

PRESTAZIONE

coefficiente medio di riflessione dei materiali (albedo) delle superfici esterne a S, E, O

La verifica viene fatta calcolando il coefficiente medio di riflessione dei materiali di copertura, dei bassi fabbricati adiacenti, e di pavimentazione esterna a Sud, Est ed Ovest.
Il coefficiente medio, da confrontare con i valori limite delle classi di punteggio, va calcolato effettuando la media pesata sulle superfici individuate, dei coefficienti di riflessione dei diversi materiali e colori presenti nelle coperture e pavimentazioni nell'intorno.

Cm = Σi=1,n [(c1A1+c2A2+…cnAn)/(A1+A2+…An)]

Delle diverse superfici considerate deve essere determinato il coefficiente di riflessione e successivamente calcolato quello medio (Cm) pesando ogni singolo coefficiente di riflessione (ci) in base all'area (Ai) di ogni superficie.

LEGGI

Decreto 27 luglio 2005 + Allegato

Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia»

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a
Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G.
Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

Materiali	Coeff. di riflessione
Acqua	0,07
Asfalto	0,10
Boschi	0,07
Boschi in autunno, campi con messe mature, piante	0,26
Cemento	0,22
Erba secca	0,20
Erba verde	0,26
Foglie morte	0,30
Strade in terra (scure)	0,04
Superfici esterne chiare di edifici	0,60
Superfici esterne di edifici scure (mattoni rossi, intonaci scuri)	0,27
Superfici realizzate con pietre	0,20
Terreni varia natura, argilla	0,14
Tetti con superfici di bitume e pietrisco	0,13

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	18

AZIONE

Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione estiva con l'utilizzo di sistemi naturali e/o artificiali di controllo della radiazione solare

Nella progettazione degli edifici è necessario adottare delle strategie per ridurre gli effetti indesiderati della radiazione solare: si deve favorire la penetrazione della radiazione solare diretta nel periodo invernale negli ambienti ad uso diurno, evitando che possa diventare causa di surriscaldamento nel periodo primaverile-estivo.
Le superfici vetrate a Sud risultano essere quelle più facilmente schermabili: semplici aggetti, correttamente dimensionati, schermano il sole nel periodo estivo, quando è alto nel cielo. Le superfici che presentano maggiori problemi di schermatura sono quelle a Sud-Ovest a causa della posizione bassa e laterale del sole nella volta celeste.
Diversi sono i sistemi di ombreggiamento, naturali e/o artificiali, che si possono adottare per il controllo della radiazione solare:

- schermi mobili (tende, veneziane, frangisole, ecc.);
- schermi fissi (frangisole orizzontali e verticali, aggetti);
- vetri con caratteristiche di controllo della radiazione solare;
- essenze arboree a foglia caduca;
- rampicanti ed arbusti.

Le schermature vengono distinte: secondo la geometria, in orizzontali e verticali; la posizione, in esterne e interne; la gestione, in fisse e operabili.
In generale si consiglia di adottare le schermature esterne alle superfici vetrate in quanto risultano essere più efficaci di quelle interne nel controllo della radiazione solare: respingono la radiazione prima che raggiunga la superficie del vetro, evitando che questo si riscaldi e si inneschi un effetto serra dovuto ai vetri (come può accadere se lo schermo è interno).
Gli schermi mobili sono una valida opzione, ma sono soggetti a problemi di manutenzione.
Gli schermi fissi, soprattutto se continui paralleli alla superficie vetrata (a soletta o a doghe), devono consentire la vista verso l'esterno anche quando abbassati; si consiglia perciò l'uso di veneziane microforate o tende a trama non troppo fitta.
Le schermature fisse dovranno essere congruenti con l'orientamento della facciata di riferimento: aggetti orizzontali per le facciate esposte a Sud e aggetti verticali per le facciate esposte a Est e Ovest.
Si riportano di seguito alcuni tipi di vetro utilizzabili per il controllo solare.

- Vetri colorati (assorbenti)
- Vetri colorati (riflettenti)
- Vetri con pellicole a bassa emissività
- Componenti vetrati multistrato
- Materiale traslucido e isolante trasparente
- Materiali trasparenti a trasmissione variabile

Se si intende intervenire nel controllo della radiazione solare con la vegetazione, questa dovrà essere disposta in modo tale da ottimizzare l'ombreggiamento estivo delle superfici

PRESTAZIONE

percentuale di superfici vetrate dell'edificio a Sud, Est e Ovest dotate di schermature solari, rispetto alla totalità delle superfici vetrate dell'immobile

La verifica viene eseguita calcolando la quantità, in percentuale (%), delle superfici vetrate dell'edificio a a Sud, Est e Ovest dotate di schermature solari come da scheda allegata, rispetto alla totalità delle superfici vetrate dell'immobile.
Si richiede esplicitamente di indicare l'orientamento delle finestre prese in esame e le dimensioni del tipo di schermatura, orizzontale o verticale, che viene previsto come ombreggiamento.
Viene riportata una tabella, in cui, in base all'orientamento della finestra, sono indicate le dimensioni delle schermature, orizzontali o verticali, da adottare nel caso in cui si voglia garantire un corretto ombreggiamento estivo e illuminamento invernale. I valori di questa tabella sono stati calcolati in riferimento alla latitudine del sito di progettazione e alle prestazioni di luce e ombra da garantire durante tutto l'anno.
Vengono riportate delle dimensioni tipo di infissi a cui far riferimento e orientamenti ogni 15° a partire da Sud verso Est e verso Ovest; per i dati mancanti è possibile intervenire per interpolazione.

(v. tabella 1)

LEGGI

Decreto 27 luglio 2005 + Allegato

Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e

Link

NORME

Link

TESTI

Design with Climate; traduzione italiana: Progettare con il clima
Autore Olgyay V. Anno 1969;
Editrice Princeton University Press, New Jersey;
Link

Design with Climate; traduzione italiana: Progettare con il clima
Autore Olgyay V. Anno 1969;
Editrice Princeton University Press, New Jersey;
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SB100 COSTRUIRE SOSTENIBILE 100 AZIONI

ECOLOGIA	ENERGIA	19

AZIONE

comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione estiva con l'utilizzo di stratigrafie di involucro ad elevato sfasamento dell'onda termica

Al fine di mantenere condizioni di comfort termico ottimali negli ambienti interni durante il periodo estivo, si deve sfruttare la capacità termica dell'involucro opaco, in modo da attenuare i massimi di energia entrante (fattore di attenuazione) e da aumentare il ritardo con cui le variazioni di temperatura si trasmettono all'interno (fattore di sfasamento).
Il comportamento termico delle pareti in rapporto alla capacità di rallentare la penetrazione dell'onda di calore è funzione di parametri quali il tempo, lo spessore della parete, il peso specifico della parete, il calore specifico del materiale, le temperature superficiali interna ed esterna.
Deve essere garantito uno sfasamento (in ore) ed un'attenuazione della radiazione termica non inferiore a:

- sfasamento 10 ore;
- attenuazione 0,30.

Questi due parametri concorrono nella definizione del fattore di inerzia termica, che misura l'attitudine del contorno opaco di uno spazio ad accumulare calore e a rimetterlo lentamente e con ritardo verso lo spazio stesso. L'inerzia termica inoltre viene solitamente associata alla massa del componente opaco ed è proprio la massa che viene presa come elemento di riferimento per stabilire il comportamento estivo dell'edificio: a masse elevate corrisponde un migliore comportamento estivo.
Si consiglia perciò l'impiego di involucri "pesanti", con elevata capacità termica e bassa conduttività; anche le strutture più leggere con ottima trasmittanza si comportano bene.
Tra i sistemi ad elevato sfasamento termico e attenuazione, nell'edilizia residenziale, si possono adottare:

- materiali di involucro con massa e calore specifico elevati e bassa conduttività;
- tetti giardino e verde pensile;
- strutture semi-ipogee.

PRESTAZIONE

tempo di sfasamento medio dell'onda termica dell'involucro

Il controllo viene eseguito sul calcolo della massa, in Kg, dell'involucro opaco dell'edificio.
Vengono definite due classi confronto, uno per i valori delle pareti perimetrali e l'altro per le chiusure opache orizzontali, solai e coperture.
Il valore medio della massa dei componenti opachi verticali o orizzontali si ricava automaticamente dalla scheda 8.

Qualora si fossero eseguiti calcoli di verifica per le prestazioni termiche estive dell'involucro opaco si richiede che vengano messe in allegato.

LEGGI

Decreto 27 luglio 2005 + Allegato

Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia»

Link

NORME

Link

TESTI

Coibentazione termica degli edifici e risparmio energetico
Autore Miti G. Anno 1982
Editrice Società editrice Tannini, Brescia
Link

Coibentazione termica degli edifici e risparmio energetico
Autore Miti G. Anno 1982
Editrice Società editrice Tannini, Brescia
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SB100 COSTRUIRE SOSTENIBILE 100 AZIONI

ECOLOGIA	ENERGIA	20

AZIONE

Comportamento passivo dell'edificio per la climatizzazione estiva con il raffrescamento naturale determinato dalla corretta localizzazione del fabbricato, dimensionamento e disposizione delle aperture, condotti e sistemi di ventilazione

PRESTAZIONE

percentuale di locali con adeguate aperture o condotti di ventilazione in grado di garantire la ventilazione naturale

AZIONE:

L'utilizzo della ventilazione naturale, senza impedire la protezione dai venti invernali, permette il raffrescamento degli ambienti interni e la diminuzione della percentuale di umidità presente, al fine di assicurare il benessere igrotermico nel periodo estivo.
Diverse sono le strategie adottabili per lo sfruttamento del raffrescamento naturale:

- aperture finestrate, posizionate preferibilmente in direzione delle brezze estive prevalenti, contrapposte o adiacenti (ma non complanari) per garantire una ventilazione orizzontale incrociata;
- chiusure perimetrali permeabili verticali correttamente collocate, per garantire un flusso passante, e dimensionate, in base alla portata d'aria necessaria, per la ventilazione naturale notturna, raffrescamento, della massa termica esposta dei solai, al fine di dissipare il calore accumulato durante il giorno dal solaio stesso;
- ventilazione notturna della massa termica interna utilizzando l'inversione di temperatura dell'aria;
- intercapedini ventilate (facciate e coperture);
- condotti interrati a scambio termico con il terreno per sfruttare la stabilità termica del sottosuolo (si possono adottare sistemi ad aria o ad acqua, con solo passaggio o con accumulo termico);
- acqua (lame d'acqua, fontane ecc.)

La verifica si effettua sulla quantità, in percentuale (%), di locali con aperture in grado di garantire la ventilazione naturale.
Si richiede la rappresentazione grafica, attraverso piante dell'organismo edilizio, delle direzioni dei venti prevalenti estivi con la previsione dell'andamento della ventilazione orizzontale che dovrebbe innescarsi. Indicare se le finestre sono state progettate con aperture regolabili per premettere un controllo della ventilazione da parte dell'utenza.

Se adottati, si richiede la localizzazione e la lunghezza dei condotti interrati, su una planimetria di progetto, ed eventuale schema impiantistico illustrante l'integrazione tra il sistema di trattamento dell'aria e la ventilazione tramite i condotti interrati.
Identificare, se presenti, i sistemi di preraffrescamento dell'aria, artificiali o naturali, quali: porticati, gallerie, patii coperti, esposti opportunamente, superfici d'acqua o boschi. Indicare qualsiasi altro sistema di raffrescamento passivo progettato.

LEGGI

Decreto 27 luglio 2005 + Allegato

Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia»

Link

NORME

Link

TESTI

Design with Climate; traduzione italiana: Progettare con il clima
Autore Olgyay V. Anno 1969;
Editrice Princeton University Press, New Jersey;
Link

Design with Climate; traduzione italiana: Progettare con il clima
Autore Olgyay V. Anno 1969;
Editrice Princeton University Press, New Jersey;
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	21

AZIONE

comportamento attivo dell'edificio per la climatizzazione estiva con l'utilizzo di radiatori per il raffrescamento integrati con sistemi di deumidificazione controllata

Tra i vari sistemi adottabili per il raffrescamento estivo si consiglia l'uso di impianti radianti (a parete o pavimento) integrati con dei sistemi di deumidificazione controllata; nel caso in cui questi non soddisfacessero le richieste progettuali, si può intervenire adottando impianti di climatizzazione artificiale ad elevata efficienza energetica e impiegando fluidi refrigeranti compatibili con l'ambiente. Lo scopo rimane sempre quello di ottimizzare l'efficienza dell'impianto di climatizzazione e di ridurre il consumo di fonti energetiche e inquinamento, per qualsiasi tipo di scelta effettuata.
Si richiede particolare attenzione nella progettazione e installazione dell'impianto radiante che può essere usato, a seconda della temperatura dell'acqua al suo interno, sia per il periodo invernale che quello estivo, nella verifica della possibile condensa dovuta alla differenza di temperatura tra l'ambiente esterno, caldo, e l'acqua dell'impianto, fresca, nel periodo estivo.
In caso di provata impossibilità di ricorrere a sistemi naturali di ventilazione o di non riuscire a raggiungere gli standard di comfort interno richiesti, nel periodo estivo, si possono utilizzare per il raffrescamento sistemi meccanici di climatizzazione.

PRESTAZIONE

climatizzazione estiva dell'edificio con l'utilizzo di radiatori per il raffrescamento integrati con sistemi di deumidificazione controllata

La presenza o assenza di un impianto radiante per il raffrescamento determina il punteggio positivo o neutro del requisito.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SB100
COSTRUIRE SOSTENIBILE
100 AZIONI

ECOLOGIA	ENERGIA	22

AZIONE

Riduzione dei consumi di energia non rinnovabile per produzione di acqua calda sanitaria con l' utilizzo di collettori solari

Per ridurre i consumi energetici per la produzione dell'acqua calda sanitaria (ACS) si raccomanda di adottare impianti che utilizzino fonti di energia rinnovabili (o assimilabili). Tali impianti dovranno garantire la copertura di almeno il 60% del fabbisogno di energia termica medio annuale per la produzione di acqua calda sanitaria.
Le fonti di energia/tipologie di impianto impiegabili sono:

- collettori piani ad acqua;
- collettori sottovuoto;
- serbatoi di accumulo con elevato isolamento termico;
- boiler a biomasse;
- scambiatori di calore aria-acqua e acqua-acqua;
- utilizzo di sistemi di cogenerazione o teleriscaldamento;
- impianti solari attivi ad acqua;
- impianti a pompa di calore;
- impianti di cogenerazione di piccola scala;
- collegamento a reti di teleriscaldamento servite da centrale rigenerativa.

Gli accorgimenti che devono essere presi in considerazione nella scelta e installazione delle tecnologie solari sono:

- utilizzo di panelli ad alta efficienza (sotto vuoto);
- orientamento dei pannelli a sud +/- 25°;
- inclinazione del pannello pari alla latitudine del luogo;
- utilizzo di generatori di calore ad alto rendimento;
- prevedere un adeguato isolamento termico degli impianti.

PRESTAZIONE

Percentuale di fabbisogno di acqua calda sanitaria prodotta con l' utilizzo di collettori solari

La prestazione è determinata in base alla percentuale di fabbisogno di acqua calda prodotta con collettori solari.
Tale percentuale si determina in base alla superficie in mq di collettori solari piani e sottovuoto
La verifica viene effettuata sulla quantità, in percentuale (%), di superficie, in mq, di collettori solari piani e sottovuoto per la produzione di acqua calda sanitaria integrati nella copertura inclinata, progettati e/o messi in opera.
Il calcolo per individuare le superfici limite, da dedicare ai pannelli solari per la produzione di ACS, delle diverse classi di punteggio, è stato effettuato considerando la latitudine del comune in esame e la quantità di acqua necessaria pro capite.
Per individuare la classe di punteggio si metterà a confronto la superficie dei pannelli progettata con quelle riportate nella scheda d'analisi.

La conformità al requisito va anche sulle tavole di progetto con tabella allegata.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a | Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. | Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	23

AZIONE

Riduzione dei consumi elettrici attraverso il dimensionamento delle aperture finestrate in grado di garantire un adeguato fattore medio di luce diurno e una distribuzione uniforme della luce naturale

Nel dimensionare le aperture finestrate, in fase progettuale, si deve ottimizzare lo sfruttamento della luce naturale ai fini del risparmio energetico e del comfort visivo (un adeguato fattore medio di luce diurna, FLDm) e garantire una distribuzione uniforme della luce, tra la zone più vicina alla superficie vetrata e la zona lontana, negli ambienti ad uso diurno.
Le superfici vetrate dovranno:

- essere disposte in modo da ridurre al minimo l'oscuramento da edifici o ostruzioni esterne ed in modo che l'apertura riceva luce direttamente dalla volta celeste;
- avere coefficienti di trasmissione luminosa elevati, rispettando però nello stesso tempo le esigenze di riduzione delle dispersioni termiche, in inverno, e di controllo della radiazione solare entrante, in estate. Si dovrà cercare di avere alta trasmissione luminosa, basso fattore solare, bassa trasmittanza termica.

Sulla corretta gestione dell'ottimizzazione della luce naturale, non entra in gioco solo la dimensione delle superfici vetrate ma anche loro posizione, la forma della stanza e i colori delle pareti e del pavimento.
Per quanto riguarda la forma e la posizione della finestra, si deve tener presente che le finestre verticali rappresentano la soluzione migliore per garantire nello stesso tempo la quantità di luce naturale necessaria, la visione verso l'esterno e la penetrazione in profondità della luce.
L'uso di colori chiari per le superfici interne incrementa il contributo di illuminazione grazie al fenomeno della riflessione interna.
Nel caso di illuminamento unilaterale, affinché la zona risulti più luminosa, è necessario rispettare alcune condizioni:

- la profondità dell'ambiente non deve essere molto maggiore della sua larghezza;
- la profondità dell'ambiente deve essere al massimo due volte maggiore dell'altezza dal pavimento al filo superiore della finestra;
- le superfici della zona più lontana dalle aperture devono essere chiare.

Nel caso di ambienti che non possono disporre di superfici finestrate verso l'esterno si deve pensare di condurre la luce naturale dall'esterno fino all'ambiente interno attraverso sistemi di conduzione della luce: camini di luce e guide di luce, al fine di garantire un'illuminazione naturale almeno parziale. La dimensione e la quantità dei camini di luce progettati influiscono sulla quantità di luce naturale entrante e sulla sua uniformità.

PRESTAZIONE

rapporto tra superfici vetrate verticali e superficie totale del pavimento del locale in funzione alla sua profondità e della dimensione degli di sporti

La verifica viene effettuata sul calcolo dell'area delle componenti vetrate verticali in rapporto alla superficie totale del pavimento del locale in funzione di sporti e profondità del locale.
Il calcolo va effettuato locale per locale e poi si effettua la media pesata sulle superfici delle stanze per ottenere il valore da confrontare con i dati delle classi di punteggio.

LEGGI

DM 5 luglio 1975

Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20 giugno 1896 relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari dei locali di abitazione

Link

NORME

Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle Fonti Rinnovabili - aprile

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ENERGIA	24

AZIONE

Riduzione dei consumi elettrici attraverso sistemi di illuminazione a basso consumo ed alta efficienza con accensione, regolazione e spegnimento automatici

Al fine di contenere i consumi energetici per l'illuminazione interna di devono adottare, installare sistemi di illuminazione progettato per la riduzione del consumo energetico:

- lampade e apparecchiature a basso consumo elettrico ed alta efficienza;
- sistemi di accensione, regolazione e spegnimento automatici in funzione della intensità della luce naturale: interruttori crepuscolari;
- sistemi di spegnimento della luce in caso di assenza di persone: interruttori a tempo, sensori di presenza.

Per i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività all'interno dei locali è necessario fare riferimento alla normativa vigente. L'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e garantire la sicurezza di circolazione degli utenti.

PRESTAZIONE

dotazione di sistemi di illuminazione a basso consumo ed alta efficienza con accensione, regolazione e spegnimento automatici

L'applicazione più o meno qualificata di dispositivi per la riduzione del consumo energetico nell'illuminamento artificiale determina il punteggio del requisito.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SB100 COSTRUIRE SOSTENIBILE 100 AZIONI

ECOLOGIA	ENERGIA	25

AZIONE

Riduzione dei consumi elettrici attraverso l'utilizzo di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con fonti rinnovabili

L'uso di sistemi fotovoltaici e/o eolici riduce il fabbisogno di energia elettrica basato su fonti energetiche non rinnovabili.
Il panello fotovoltaici converte l'energia solare assorbita in corrente elettrica, mentre il sistema eolico converte l'energia cinetica delle masse d'aria in movimento in energia elettrica.
Per il calcolo del consumo annuo complessivo di energia elettrica dovranno essere considerati i consumi dovuti a : elettrodomestici, apparecchiature e dispositivi elettrici, scaldacqua, impianto di illuminazione, impianti meccanici (es. ascensore), impianto di condizionamento.
Si raccomanda inoltre di impiegare accorgimenti nella riduzione del consumo energetico come la scelta di lampadine a basso consumo e di elettrodomestici classificati di tipo A. tali interventi possono ridurre i consumi di energia elettrica fino al 40%.
I dispositivi per la captazione dell'energia devono essere integrati nel progetto architettonico, o un proprio valore architettonico se isolati rispetto all'edificio.
I sistemi solari fotovoltaici (FV) sono sistemi di generazione di energia elettrica, basati su celle che possono essere di silicio amorfo, monocristallino o pluricristallino, con efficienze nominali medie – tra diversi prodotti – di conversione energetica, allo stato attuale di sviluppo tecnologico, rispettivamente, del 7%, 12% e 17%. I sistemi FV si raggruppano in due grandi categorie:

1. sistemi stand alone, cioè in grado di fornire elettricità con continuità in assenza di connessioni di rete, tramite batterie d'accumulo;
2. sistemi grid connected, cioè collegati alla rete elettrica di distribuzione a bassa tensione, senza necessità di sistemi d'accumulo. In quest'ultimo caso, l'energia prodotta in eccesso rispetto al fabbisogno è distribuita alla rete, con modalità di valutazione economica dell'energia fornita variabili in relazione alle normative nazionali.

Le principali collocazioni dei moduli FV sono le seguenti:

- all'esterno o direttamente sul terreno adiacente l'edificio, in modo che non vi siano ombre portate sulla superficie di captazione, in nessun periodo dell'anno, e prevedendo una opportuna recinzione di protezione;
- in corrispondenza di elementi di arredo o di illuminazione degli spazi esterni;
- sull'edificio o sul tetto, possibilmente integrati con il manto di copertura di falde orientate a Sud (± 20°, con decrementi non rilevanti fino a ± 40°);
- sulla facciata Sud, come elemento di rivestimento, a parete o a complemento di chiusure esterne trasparenti (sottofinestra, sottobalcone, sopraluce,…);
- inseriti nelle lastre vetrate di chiusure trasparenti, con funzione di filtro e modulazione della luce naturale;
- come elementi schermanti di chiusure trasparenti, a doghe inclinate, giacenti su piano verticale od orizzontale.

PRESTAZIONE

percentuale di fabbisogno di 'energia elettrica prodotta con l'utilizzo di sistemi fotovoltaici

La prestazione è determinata in base alla percentuale di fabbisogno di energia elettrica prodotta con sistemi fotovoltaici

Tale percentuale si determina in base alla superficie in mq di pannelli fotovoltaici a seconda della tipologia di edificio considerata: edifici a torre, edifici in linea, edifici a schiera o isolati.
La quantità limite delle classi di punteggio si ricava automaticamentedai dati inseriti. I valori differiscono a seconda del tipo di pannello scelto: silicio amorfo, monocristallino o pluricristallino
Individuata la tipologia edilizia e il tipo di pannello si verificheranno i mq di superficie di collettore pensati con i valori limite suddivisi per tipologia edilizia e sistema solare attivo (v. tabella 1).
Si richiede una rappresentazione grafica esaustiva del sistema in pianta e alzato integrato nelle tavole di progetto.

LEGGI

Decreto 27 luglio 2005 + Allegato

Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e

Link

NORME

Link

TESTI

Edilizia e Ambiente (Atti del Convegno)

Autore Peretti A., Simonetti P. (a Anno 1998
Editrice Progetto Trento Ambiente
Link

Gestione delle risorse energetiche nel territorio

Autore Chiesa G., Dall'O' G. Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ACQUA	26

AZIONE

Contabilizzazione visibile e separata per unità funzionali del consumo di acqua potabile espresso in mc/ pro capite / anno **Indicatore SB10**

L'utilizzo di sistemi di contabilizzazione del consumo idrico, visibili e separati individualmente, permette di monitorare l'uso dell'acqua potabile ottenendo un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio al fine di garantire un'efficiente pianificazione di interventi migliorativi e una maggiore conoscenza da parte dell'utente del suo consumo specifico che si traduce in consapevolezza e interventi correttivi di comportamenti non adeguati.
Per la contabilizzazione dell'uso di acqua (separata per l'acqua potabile e per l'eventuale acqua di minor pregio) si consiglia l'installazione di contatori individuali di acqua potabile (uno per unità immobiliare) provvisti di un display a vista che garantisca un controllo visivo e continuativo del consumo.
L'installazione di contatori dell'acqua (devono essere omologati CEE), per le singole unità immobiliari e di reti duali interne, può avvenire sia nei nuovi edifici che in quelli esistenti.
Si può, inoltre, prevedere che tutti i sistemi di contabilizzazione siano integrati e idonei a teletrasmettere i dati in maniera continuativa ad una centralina di acquisizione a livello dell'immobile predisposta ad un controllo, per lo meno "remoto", così da poter garantire anche la corretta ripartizione dei costi per l'approvvigionamento di acqua potabile, in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario, favorendo comportamenti corretti ed eventuali interventi di sensibilizzazione e razionalizzazione dei consumi

PRESTAZIONE

consumo di acqua in mc / pro capite/ anno

l'entità del consumo è simulata in base alla attivazione delle azioni di risparmio e di recupero successive.
Il punteggio positivo si determina quando il consumo pro capite è inferirore a 40 mc.
Il punteggio neutro per un consumo da 40 a 60 mc.
Il punteggio negativo per un consumo superiore a 60 mc.

LEGGI

Dm 24 ottobre 2005

Aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 11, comma 5, del Dlgs 79/1999

Link

NORME

Libro bianco per la valorizzazione energetica delle Fonti Rinnovabili - Aprile

Link

TESTI

Autore Anno
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ACQUA	27

AZIONE

Captazione, accumulo, filtraggio e distribuzione delle acqua piovana per gli usi secondi (non alimentari e sanitari)

Gli edifici devono essere dotati di sistemi di riuso dell'acqau piovana.
Nel caso si desideri riutilizzare le acque meteoriche si dovranno predisporre sistemi di captazione, filtraggio ed accumulo delle acque meteoriche per consentirne un ulteriore impiego per usi secondi (non alimentari e sanitari) e si dovranno contestualmente predisporre una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque (rete duale) all'interno e all'esterno dell'organismo edilizio.
Sono da considerare usi compatibili per l'utilizzo delle acque meteoriche (attraverso la rete duale):

1. usi compatibili esterni agli organismi edilizi:
   - utilizzo irriguo di aree verdi pubbliche e condominiali;
   - lavaggio delle aree pavimentate esterne;
   - lavaggio auto, inteso come attività a scopo personale od economica;
   - usi tecnologici e alimentazione delle reti antincendio;
   - creazione di ambiente acquatico naturalizzato: fontane e giochi d'acqua;
   - alimentazione sussidiaria dei laghetti di fitodepurazione.

2. usi compatibili interni agli organismi edilizi:
   - alimentazione delle cassette di scarico dei wc;
   - alimentazione di lavatrici (se a ciò predisposte);
   - usi tecnologici, ad es., sistemi di climatizzazione attivi e passivi.

Il recupero dell'acqua piovana è ammesso solo dalle coperture e, a esclusione dell'acqua di prima pioggia, va raccolta in apposite cisterne dimensionate in base alle precipitazioni e al numero di abitanti equivalenti. Le cisterne dovranno essere dotate di un sistema di filtraggio per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato, collegato alla fognatura, per gli scarichi su strada, per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti.
L'impianto idrico che si viene a realizzare non potrà essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette dovranno essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.
Le coperture dei tetti dovranno essere munite di canali di gronda impermeabili atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta per il riutilizzo. Si sconsiglia l'utilizzo del materiale rame per i pluviali e la copertura nel caso si voglia riutilizzare l'acqua meteorica.

PRESTAZIONE

percentuale di fabbisogno di acqua proveniente da captazione, accumulo, filtraggio e distribuzione delle acque meteoriche

Per verificare la bontà dell'ipotesi progettuale e/o dell'intervento si prende in considerazione la quantità di acqua piovana raccolta all'anno normalizzata per la superficie dell'edificio (mc/mq SLP anno).
I valori immessi nella scheda fanno riferimento ad unità con diverse SLP suddivise in quattro classi:
<70mq, tra 70 e 100, tra 100 e 130, >130mq, a cui corrisponderanno diversi punteggi a seconda dei volumi della cisterna di riferimento.
Il punteggio "1" corrisponde al recupero dell'acqua meteorica per più del 50% del fabbisogno.
Il punteggio "0" corrisponde al recupero dell'acqua meteorica per meno del 50% del fabbisogno.
Il punteggio "–1" corrisponde alla mancanza totale del sistema di recupero e riutilizzo dell'acqua meteorica.

LEGGI

Promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia

Link

NORME

Link

TESTI

Acqua. Conoscenze su risorse ed utilizzo

Autore Rusconi A. Anno 1996
Editrice Verde Ambiente ed.
Link

Atti del convegno scientifico "Fitodepurazione. Metodologie ed applicazioni"

Autore AA.VV. Anno 1998
Editrice Baraldini ed., Finale Emilia (Mo)
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ACQUA	28

AZIONE

Recupero, depurazione, accumulo e distribuzione delle acque grigie per gli usi secondi (non alimentari e sanitari)

L'utilizzo di sistemi di recupero e depurazione, con filtri idonei, delle acque grigie, provenienti da scarichi di lavabi, docce, vasche da bagno, lavatrici, per gli usi secondi (quali fitodepurazione, MBR bireattori a membrana, SBR reattori discontinui a fanghi attivi, ecc.) è consigliato per ridurre la quantità di acque reflue scaricate nella rete fognaria.

Si richiede la progettazione e predisposizione negli organismi edilizi, di nuova costruzione o di intervento sul patrimonio edilizio esistente, di sistemi di captazione, filtro e accumulo delle acque reflue.
I sistemi di captazione assicurano il recupero delle acque grigie, i filtri devono garantire le caratteristiche igieniche (corrispondenti ai livelli di qualità dell'acqua concordati con l'ASL) delle acque che verranno riutilizzate secondo gli usi compatibili all'interno dell'edificio e/o nelle sue pertinenze esterne (elenco fornito nella scheda A29). Nel riutilizzo sia interno che esterno all'edificio si consiglia di prevedere idonei accorgimenti (colore, forma, posizione) dei terminali della rete duale(escluso il wc), soprattutto nell'esterno, per evitare usi impropri.

PRESTAZIONE

percentuale di acqua proveniente da recupero, depurazione, accumulo e distribuzione delle acque grigie sul totale del fabbisogno

La verifica viene effettuata prendendo in considerazione la dimensione del bacino di depurazione in relazione alla superficie dell'unità abitativa.
I valori immessi nella scheda fanno riferimento ad unità con diverse SLP suddivise in quattro classi:
<70mq, tra 70 e 100, tra 100 e 130, >130mq, a cui corrisponderanno diversi punteggi a seconda dei volumi della cisterna di riferimento.
Il punteggio "1" corrisponde al recupero dell'acqua grigia per più del 50% del fabbisogno.
Il punteggio "0" corrisponde al recupero dell'acqua grigia meno del 50% del fabbisogno.
Il punteggio "–1" corrisponde alla mancanza totale del sistema di recupero e riutilizzo dell'acqua grigia

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Acqua. Conoscenze su risorse ed utilizzo

Autore Rusconi A. Anno 1996
Editrice Verde Ambiente ed.
Link

Atti del convegno scientifico "Fitodepurazione. Metodologie ed applicazioni"

Autore AA.VV. Anno 1998
Editrice Baraldini ed., Finale Emilia (Mo)
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ACQUA	29

AZIONE

Recupero, depurazione, accumulo e distribuzione delle acque nere (non alimentari e sanitari)

L'utilizzo di sistemi di recupero e fitodepurazione delle acque nere, provenienti dagli scarichi dei wc o da impianti, per gli usi secondi, è consigliato al fine di ridurre il consumo di acqua potabile e lo scarico delle acque reflue nella rete fognaria.

L'azione si intende eseguita con la progettazione e realizzazione di impianti di smaltimento autonomo, preferibilmente naturale (biofitodepurazione), delle acque potenzialmente inquinate, di pozzetti con filtri per la rimozione degli inquinanti (olii, idrocarburi) e di un sistema (pozzetto con saracinesca o simile) di intercettazione delle acque di piazzali o parcheggi prima del conferimento in fognatura e al drenaggio.
Tra i vari sistemi adottabili sono da privilegiare i sistemi combinati di piatto fitodepurativo con biofiltrazione in biofiltro sommerso arato.
I bacini di fitodepurazione devono essere opportunamente dimensionati rispetto al carico di inquinante, secondo le prescrizioni dell'ente competente. Le tipologie di trattamenti igienizzanti devono essere conformi alle direttive degli enti preposti al controllo.
Il sistema di fitodepurazione utilizzabile in assenza di grandi spazi è quello a flusso sub-superficiale (subsurface flow wetland) orizzontale che utilizza macrofite radicate emergenti (Fragmiti, Tife ecc.), in grado di garantire rendimenti ottimali in tutte le stagioni.
Come uso secondario delle acque nere, una volta depurate, si consiglia il loro impiego anche in strutture climatizzate in serra e la dinamizzazione con flow-form.

PRESTAZIONE

percentuale di acqua proveniente da recupero, depurazione, accumulo e distribuzione delle acque nere sul totale del fabbisogno

La verifica viene effettuata prendendo in considerazione la dimensione del bacino di fitodepurazione in relazione aila superficie del fabbricato.
I valori immessi nella scheda fanno riferimento ad unità con diverse SLP suddivise in tre classi:
<70mq, tra 70 e 100, >100mq, a cui corrispondono diversi punteggi a seconda della superficie della vasca di fitodepurazione di riferimento.
Il punteggio "1" corrisponde al recupero e fitodepurazione di una quantità superiore al 50% del fabbisogno
Il punteggio "0" corrisponde al recupero e fitodepurazione di una quantità inferiore al 50% del fabbisogno.
Il punteggio "–1" corrisponde alla mancanza totale del sistema di fitodepurazione.

Viene richiesta la rappresentazione grafica dei sistemi di recupero e fitodepurazione.

LEGGI

Legge Regione Lazio 8 novembre 2004, n. 15
Disposizioni per favorire l'impiego di energia solare termica e la diminuzione degli sprechi idrici negli edificio

Link

NORME

Norma DIN 1989

Impianti per l'utilizzo dell'acqua piovana

Link

TESTI

Acqua. Conoscenze su risorse ed utilizzo

Autore Rusconi A. Anno 1996
Editrice Verde Ambiente ed.
Link

Atti del convegno scientifico "Fitodepurazione. Metodologie ed applicazioni"
Autore AA.VV. Anno 1998
Editrice Baraldini ed., Finale Emilia (Mo)
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ACQUA	30

AZIONE

Sistemi di risparmio nell'erogazione dell'acqua potabile per i sanitari

L'adozione di rubinetti attenti alla regolazione del flusso di acqua è consigliata per favorire la riduzione del consumo di acqua potabile negli usi quotidiani.
Si consiglia l'installazione nei sanitari di rubinetti/miscelatori a basso consumo, che erogano un flusso ridotti, quali:

- monocomando;
- con frangigetto;
- con apertura e chiusura dell'acqua tramite fotocellula (in particolaere nei locali pubblici).

Per gli edifici esistenti l'intervento può essere effettuato nel caso di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario.

PRESTAZIONE

utilizzo di sistemi di risparmio nell'erogazione dell'acqua potabile per i sanitari

La presenza di rubinetti predisposti per la riduzione del flusso di acqua per i sanitari determina il punteggio.
La verifica avviene attraverso relazione tecnica

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Acqua. Conoscenze su risorse ed utilizzo

Autore Rusconi A. Anno 1996
Editrice Verde Ambiente ed.
Link

Autore Anno
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ACQUA	31

AZIONE

Sistemi di risparmio nell'erogazione dell'acqua potabile per i vasi igienici

L''adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei wc è consigliata per favorire la riduzione del consumo di acqua potabile negli usi giornalieri. La regolazione del flusso avviene attraverso l'installazione di cassette per gli sciacquoni del WC dotate di un dispositivo comandabile manualmente, tasto interruttore o doppio, che consenta all'occasione di avere un flusso ridotto di acqua. La cassetta di scarico, legata alla presenza dei due tasti, deve prevedere almeno due diversi volumi di acqua: il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo compreso tra 5 e 7 litri.

Per gli edifici esistenti l'intervento può essere effettuato nel caso di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario.

PRESTAZIONE

utilizzo di sistemi di risparmio nell'erogazione dell'acqua potabile per i vasi igienici

La presenza di cassette con pulsante interruttore o doppio per i sanitari determina il punteggio.
La verifica avviene attraverso relazione tecnica

LEGGI

Decreto 12 giugno 2003, n. 185

Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152

Link

NORME

Link

TESTI

Acqua. Conoscenze su risorse ed utilizzo

Autore Rusconi A. Anno 1996
Editrice Verde Ambiente ed.
Link

Autore Anno
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	ACQUA	32

AZIONE

Permeabilità all'acqua delle superfici calpestabili esterne

L'utilizzo di superfici calpestabili esterne permeabili, privilegiando fondi inerbati o pavimentazioni a secco su fondi drenanti in alternativa a superfici asfaltate e cementificate, favorisce la riduzione dell'impatto della costruzione sull'idrologia locale, aumentando la capacità drenante delle superfici esterne calpestabili.
Si consiglia in particolar modo la sostituzione con un manto erboso e permeabile in profondità per le superfici di parcheggio o stazionamento, ovviamente correttamente progettate al fine di non creare problemi di carrabilità.
L'aumento della capacità drenante delle pavimentazioni esterne favorisce inoltre la riserva d'acqua con conseguenti risparmi di costi d'irrigazione e incide sulla preservazione dell'approvvigionamento delle falde acquifere.
La progettazione di coperture piane con giardini pensili è utile ai fini di rallentare l'immissione delle acque pluviali in fognatura oltre che a migliorare le condizioni climatiche interne.
Il rapporto minimo tra l'area delle superfici esterne calpestabili permeabili e l'area esterna di pertinenza del sito si consiglia pari al 70%.
Nel caso in cui l'organismo edilizio si a prevalenza di tetti piani si consiglia di adibire a "tetto verde" o giardino pensile il 30% della superficie.

PRESTAZIONE

rapporto percentuale tra le superfici esterne permeabili e le superfici esterne di pertinenza del lotto

La verifica viene effettuata prendendo in considerazione la percentuale di superficie esterna permeabile rispetto al totale delle superfici esterne di pertinenza del lotto.

Si richiede una planimetria di progetto che illustri le aree permeabili e i sistemi di pavimentazione.

Il punteggio sarà pari a "1" qualora la superficie permeabile corrisponderà ad una quantità maggiore al 50% della superficie totale esterna, pari a "0" nel caso in cui sia inferiore al 50% e pari a "-1" nel caso in cui non sia presente alcuna superficie permeabile.

LEGGI

Legge Regione Lazio 8 novembre 2004, n. 15
Disposizioni per favorire l'impiego di energia solare termica e la diminuzione degli sprechi idrici negli edifici

Link

NORME

Link

TESTI

Acqua. Conoscenze su risorse ed utilizzo

Autore Rusconi A. Anno 1996
Editrice Verde Ambiente ed.
Link

Manuale di bioedilizia

Autore Wienke U. Anno 2004
Editrice DEI ed., Roma
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	33

AZIONE

Intervento di recupero edilizio funzionale al risparmio di materiali e risorse

Un intervento di recupero di un edificio esistente determina un significativo risparmio di materiali e risorse rispetto a un intervento di nuova edificazione. ÌIl mercato edilizio è già significativamente orientato verso un incremento della quota percentuale di recupero che ha già superato il 75% sul totale. L'obbiettivo è di incrementare ulteriormente questa quota

PRESTAZIONE

tipo di intervento edilizio

Il punteggio viene definito in base alla tipologia di intervento prevista:
il punteggio è positivo se l'intervento edilizio è di recupero totale dell'edificio esistente
Il punteggio è neutro se l'intervento è di recupero parziale con parti significative di nuova costruzione oppure è un intervento di sostituzione (demolizione e nuova costruzione.
Il punteggio è negativo se l'intervento è di nuova costruzione.

LEGGI

Legge Regione Lazio 8 novembre 2004, n. 15
Disposizioni per favorire l'impiego di energia solare termica e la diminuzione degli sprechi idrici negli edifici

Link

NORME

Link

TESTI

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.
Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

Le regioni dell'architettura in terra
Autore Scudo G., Sabbadini S. Anno 1997
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	34

AZIONE

Utilizzo di materiali in possesso di dichiarazioni di qualità ambientale

L'utilizzo di materiali certificati deve garantire la salubrità dei luoghi abitati e la riduzione dell'impatto del settore edilizio sull'ambiente
Le certificazioni, i marchi, che si possono trovare, sono:

- certificazioni per la bioedilizia (ANAB, Natureplus, IBR, IBN ecc.);
- etichette ecologiche:
  - marchio europeo Ecolabel;
  - EPD (Environmental Product Declarations);
  - ISO tipo 1;

Autodichiarazioni: in assenza di etichetta ecologica, il produttore fornisce una dichiarazione completa, in forma esplicita, tecnicamente valida e chiara, delle materie prime componenti (anche riportando la specifica numerica relativa alla concentrazione percentuale limite di determinate materie prime), del "principio" e del luogo di produzione, e tutte le istruzioni e avvertenze di utilizzo e smaltimento del prodotto (anche quelle non legislativamente obbligatorie, qualora utili).

PRESTAZIONE

percentuale di materiali in possesso di dichiarazioni di qualità ambientale sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale di materiali in possesso di dichiarazione superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale di materiali in possesso di dichiarazione inferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di scheda materiali o in assenza di dichiaraziioni

LEGGI

Legge Regione Lazio 8 novembre 2004, n. 15
Disposizioni per favorire l'impiego di energia solare termica e la diminuzione degli sprechi idrici negli edifici
Link

NORME

UNI EN 13252
Geotessili e prodotti affini. Caratteristiche richieste per l'impiego nei sistemi drenanti
Link

TESTI

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti
Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.
Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	35

AZIONE

Utilizzo di materiali e tecniche costruttive che consentano la costruzione a secco

L'utilizzo di materiali e tecniche costruttive che consentono l'assemblaggio a secco permette un risparmio della risorsa acqua in fase di costruzione e una maggiore facilità di smontaggio in fase di demolizione, con maggiori possibilità di recuperare materiali da reimpiegare come materie seconde. Garantisce inoltre una maggior vivibilità iniziale dei locali a fine cantiere rispetto ai sistemi di costruzione convenzionali.

PRESTAZIONE

percentuale di materiali idonei alla costruzione a secco sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale di materiali che consentono l'assemblaggio a secco superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale di materiali che consentono l'assemblaggio a secco inferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di scheda materiali o in assenza di materiali che consentono l'assemblaggio a secco

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Capitolato Speciale d'Appalto, Opere di Demolizione con Trattamento, Recupero e
Autore Bernazzoni R., Celaschi F. Anno
Editrice Maggioli, Rimini
Link

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti
Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	36

AZIONE

Utilizzo di materiali provenienti da fonti rinnovabili
Indicatore SB10

Una corretta gestione dei materiali provenienti da fonti rinnovabili è in grado di garantire un infinito approvvigionamento, senza arrecare danno all'ambiente.
Un incremento nel loro utilizzo, nel settore edilizio, è quindi consigliabile anche per ridurre l'uso di materie non rinnovabili.

PRESTAZIONE

percentuale di materiali provenienti da fonti rinnovabili sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale di materiali provenienti da fonti rinnovabili superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale di materiali provenienti da fonti rinnovabili inferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di scheda materiali o in assenza di materiali provenienti da fonti rinnovabili.

LEGGI

REGOLAMENTO (CE) N. 1980/2000 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO relativo al sistema comunitario, riesaminato, di assegnazione di un marchio di qualità ecologica

Link

NORME

Link

TESTI

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti
Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.
Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	37

AZIONE

Utilizzo di materiali caratterizzati da assenza di emissioni inquinanti in aria, terreno, acqua e in caso di incendio

PRESTAZIONE

percentuale di materiali caratterizzati da assenza di emissioni inquinanti in aria, terreno, acqua e in caso di incendio sul totale dei materiali utilizzati

L'utilizzo di materiali caratterizzati da assenza di emissioni inquinanti, in aria, terreno, acqua e in caso di incendio, riduce l'impatto, in termini di inquinamento ambientale, dell'intero ciclo di vita dell'edificio.
Molto importante, per la qualità dell'ambiente interno, è ridurre al minimo l'emissione dei VOC: Composti Organici Volatili emessi da numerose sostanze (vernici, solventi, collanti, cosmetici, deodoranti, schiume poliuretaniche, arredi a base di truciolato etc.) e generati da processi di combustione, fumo di tabacco e metabolismo umano. Al fine di ridurre al minimo il rischio di inquinamento indoor è necessario scegliere materiali di finitura certificati a bassa emissione di VOC, cioè considerati non pericolosi a contatto con l'occupante.
Tra i vari elementi, materiali e principali inquinanti si possono identificare:
Materiali strutturali:

- Conglomerati cementiti e malte (radon, fibre minerali)
- Laterizi, pietra naturali (radon)
- Materiali compositi, rinforzi fibrosi (fibre di vetro e di carbonio)

Materiali accessori per elementi tecnologici (pavimenti, partizioni, etc.):

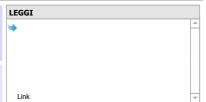
- Materiali termo/fono/elettroisolanti e fonoassorbenti: (fibre minerali) (sostanza organiche volatili SOV: clorofluorocarburi CFC, formaldeide, etc; polarizzazione elettrostatica)
- Materiali da rivestimento (solventi, vernici –SOV e fibre-) (collanti, adesivi –SOV e fibre)
- Arredi fissi e semifissi in legno, pannelli truciolati, compensati, laminati, etc. (SOV: antiparassitari, pentaclorofenolo, etc., formaldeide, etc.)

Sistemi di pulizia e igienizzazione:

- Prodotti per pulizia (SOV),
- Prodotti di reazione tra i prodotti di pulizia ed i materiali edilizi (Prodotti vari pericolosi)

Impianti tecnici:

- Impianti di condizionamento, climatizzazione (CFC)
- Impianti di riscaldamento -caldaie, etc.- (Sox, Nox, CO, CO_2, idrocarburi policiclici aromatici, particelle aerodipserse, formaldeide)
- Impianto elettrico (campi ed induzione elettromagnetica)

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale materiali caratterizzati da assenza di emissioni inquinanti superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale materiali caratterizzati da assenza di emissioni inquinanti inferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di scheda materiali caratterizzati da assenza di emissioni inquinanti

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.
Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

Manuale di bioedilizia
Autore Wienke U. Anno 2004
Editrice DEI ed., Roma
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	38

AZIONE

Utilizzo di materiali provenienti da processi di riciclaggio preferibilmente ubicati nelle vicinanze dei cantieri di costruzione e di riuso di elementi tecnici provenienti da demolizioni selettive, sottoprodotti e materiali residui

L'utilizzo di materiali provenienti da processi di riciclaggio, preferibilmente ubicati nelle vicinanze dei cantieri di costruzione, e di riuso di elementi tecnici, provenienti da demolizioni selettive, sottoprodotti e materiali residui, favorisce la riduzione del consumo di materie prime e di energia di produzione e la riduzione dei rifiuti da demolizione.
Per fare ciò è necessario valorizzare i processi di riutilizzo degli elementi smontati e progettare modalità di installazione che consentano demolizioni selettive attraverso componenti e materiali facilmente separabili, prestando particolare attenzione a:

- Inerti da demolizione da riutilizzare per sottofondi, riempimenti, opere esterne; malte; calcestruzzi; murature a sacco;
- Infissi interni ed esterni;
- Legno per strutture principali e secondarie;
- Travi e putrelle in ferro;
- Ferro e strutture metalliche per ringhiere e simili;
- Mattoni e pietre di recupero per murature;
- Strutture divisorie leggere;
- Elementi di copertura coppi, tegole;
- Pavimenti (cotto, graniglia, legno, pietra);
- Pietra da taglio (soglie, gradini, paramenti);
- Impianti di riscaldamento;
- Eventuale terreno proveniente da sterro.

Viene richiesta un'attenzione particolare alla fase di demolizione, relazione di un "Piano di Demolizione" e stoccaggio, accatastamento dei materiali/componenti da reimpiegare.

PRESTAZIONE

percentuale di materiali provenienti da processi di recupero e riciclaggio sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale materiali provenienti da processi di recupero e riciclaggio superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale materiali provenienti da processi di recupero e riciclaggio inferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di scheda materiali provenienti da processi di recupero e riciclaggio

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Capitolato Speciale d'Appalto, Opere di Demolizione con Trattamento, Recupero e
Autore Bernazzoni R., Celaschi F. Anno
Editrice Maggioli, Rimini
Link

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.
Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	39

AZIONE

Limitazione dell'utilizzo di materiali provenienti da sintesi petrolchimica

L'utilizzo di materiali non provenienti da sintesi petrolchimica riduce l'impatto ambientale del settore edilizio e incentiva la ricerca e l'impiego di materiali di origine naturale. I materiali derivanti dal petrolio (materie plastiche in generale) si considerano non biocompatibili.
Non viene richiesta la totale mancanza di utilizzo di materiali o parti di essi provenienti dalla petrolchimica, ma un loro uso contenuto e soprattutto più attento.
Può succedere in alcuni casi che non esista alternativa valida ed efficace all'uso di materiali di derivazione petrolchimica: in tal caso ne è tollerato l'utilizzo.

PRESTAZIONE

percentuale di materiali di derivazione petrolchimica sul totale dei materiali contenuti nell'inventario dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale materiali di derivazione petrolchimica superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale materiali di derivazione petrolchimica inferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di scheda materiali di derivazione petrolchimica

LEGGI

DECRETO 7 settembre 2002

Recepimento della direttiva 2001/58/CE riguardante le modalità della informazione su sostanze e preparati pericolosi immessi in commercio. (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale italiana n. 252 del 26 ottobre 2002) (aggiornato

Link

NORME

Link

TESTI

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti

Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.

Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	40

AZIONE

Utilizzo di materiali disponibili localmente e a basso dispendio energetico per il trasporto attraverso il controllo delle distanze di approvvigionamento dei materiali rispetto al cantiere

Si consiglia di impiegare principalmente materiali di produzione locale, al fine di incentivare il recupero e la salvaguardia di un mercato e delle risorse socio-culturali locali e di ridurre l'impatto ambientale dei trasporti.
Il trasporto di materiali ed elementi tecnici deve comportare un ridotto consumo energetico complessivo,attraverso il controllo delle distanze di approvvigionamento dei materiali rispetto al cantiere:

- per consumi 0< MJ/tkm ≤2 si intendono trasporti a basso consumo energetico;
- per consumi 2< MJ/kg ≤3 si intendono trasporti a ridotto consumo energetico;
- per consumi 3< MJ/kg ≤4 si intendono trasporti a medio consumo energetico;
- per consumi MJ/kg >4 si intendono trasporti ad alto consumo energetico.

Inoltre il consumo imputabile ai processi di trasporto dipende dalla tipologia dei mezzi impiegati: privilegiare il materiale il cui trasporto avviene su ferrovia piuttosto che si strada ed evitare i trasporti via aerea.
Per quanto riguarda le distanze dalla fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere privilegiare i materiali estratti e prodotti localmente, poi quelli regionalmente, a scala nazionale, europea ed extra-europea.

PRESTAZIONE

percentuale dei materiali dei materiali di provenienza locale (sito di produzione a non più di 100 km) sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale materiali di provenienza locale superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale materiali di provenienza locale inferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di scheda materiali di provenienza locale

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.
Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

Le regioni dell'architettura in terra
Autore Scudo G., Sabbadini S. Anno 1997
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	41

AZIONE

Utilizzo di materiali a bassa energia inglobata con preferenza, a parità di prestazione, di quelli a minore energia inglobata

Il contenuto di energia primaria (CEP) indica la quantità di energia impiegata per la produzione, la lavorazione ed i relativi trasporti di un materiale, inclusa quella necessaria all'estrazione delle materie prime. Non esiste un metodo di calcolo standardizzato e pertanto i valori riportati nelle pubblicazioni possono variare: alcuni si riferiscono solo all'energia impiegata nella produzione ed i valori forniti dai produttori non sempre sono attendibili.
Nella scelta dei materiali da impiegare si consiglia di selezionare i processi, gli elementi tecnici e i materiali caratterizzati da un basso consumo energetico, da un limitato carico energetico in fase di produzione al fine di ridurre il consumo di energia primaria inglobata nei materiali da costruzione. A parità di prestazioni si deve optare per i materiali a minore energia inglobata:

- per consumi 0< MJ/kg ≤100 si intendono processi a basso consumo energetico;
- per consumi 100< MJ/kg ≤200 si intendono processi a ridotto consumo energetico;
- per consumi 200< MJ/kg ≤300 si intendono processi a medio consumo energetico;
- per consumi MJ/kg >300 si intendono processi ad alto consumo energetico.

PRESTAZIONE

rapporto tra energia grigia inglobata in Kvh/mq nei materiali costituenti l'edificio e superficie utile dell'edificio

La verifica viene effettuata calcolando il rapporto tra l'energia grigia inglobata in MJ/mq nei materiali costituenti l'edificio e la superficie utile dell'edificio.
Questa scheda si attiva automaticamente dal computo per l'energia grigia inglobata diviso la superficie utile.
Il punteggio si attiva automaticamente dalla scheda materiali Qualora non si presentasse alcun inventario il punteggio della scheda verrà considerato nullo.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.

Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

Il libro internazionale del legno

Autore AAVV Anno 1992
Editrice PEG, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	42

AZIONE

Utilizzo di materiali e tecniche costruttive che richiedano basso consumo energetico in fase di posa in opera

Si consiglia l'utilizzo di materiali e tecniche costruttive che richiedano basso consumo energetico in fase di posa in opera al fine di ridurre i consumi energetici del settore edilizio.

PRESTAZIONE

percentuale dei materiali che richiedano basso consumo energetico in fase di posa in opera sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale materiali che richiedano basso consumo energetico in fase di posa superiore al40%.a
Il punteggio è neutro per una percentuale materiali che richiedano basso consumo energetico in fase di posa inferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di scheda materiali che richiedano basso consumo energetico in fase di posa

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.
Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

Il libro internazionale del legno
Autore AAVV Anno 1992
Editrice PEG, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	43

AZIONE

Utilizzo di materiali e tecniche costruttive che consentono basso consumo energetico in fase di gestione e manutenzione dell'edificio

L'Utilizzo di materiali e tecniche costruttive che richiedano basso consumo energetico in fase di gestione (manutenzione, pulizia , ispezionabilità e accessibilità all'involucro, alle centrali tecniche ed alle reti di distribuzione in condizioni di sicurezza) minimizza l'impatto energetico dei materiali e componenti nel loro ciclo di vita. La corretta gestione della manutenzione riduce enormemente la produzione dei rifiuti edilizi.
Ottimizzare l'accessibilità ai componenti dell'involucro edilizio, alle centrali, alle reti di distribuzione e ai terminali degli impianti termici, per facilitare le operazioni di manutenzione e di riparazione in condizioni di sicurezza e con il minimo consumo di energia e di tempo. Vi è la necessità di prevedere già in fase di progetto i punti di accesso alla copertura, ai locali tecnici, ecc..
Nel caso si preveda l'installazione o anche la sola predisposizione di sistemi solari passivi, si deve consentirne un facile accesso per le operazioni di pulizia.
Le principali strategie progettuali che si possono utilizzare per la protezione dell'involucro dal deterioramento, sono così riassumibili:

- Uso di materiali appropriati in base alle condizioni climatiche esterne;
- Uso di schermi protettivi dall'irraggiamento solare e dagli agenti atmosferici;
- Protezione delle facciate e dei giunti dagli agenti atmosferici;
- Uso di barriere al vapore nel caso di isolamento concentrato;
- Massima accessibilità dei componenti dell'edificio per operazioni di manutenzione e di riparazione.

Le principali strategie progettuali che si possono adottare per garantire l'accessibilità dell'involucro sono:

- Presenza di scale esterne di accesso alla copertura;
- Uso di punti fissi di ancoraggio sui prospetti e in copertura;
- Uso di sistemi per la manutenzione dei prospetti (piattaforme elevatrici);
- Uso di punti di accesso dall'interno verso l'esterno.

Le principali strategie progettuali che si possono adottare per massimizzare l'accessibilità agli impianti tecnici sono:

- Accesso alle centrali adeguati nella dimensione, per interventi efficienti sui componenti meccanici ed elettrici;
- Dotazione delle reti di distribuzione di idonee indicazioni per segnalare scopo, origine e destinazione di specifiche sezioni;
- Dotazione delle reti di distribuzione di sistemi di monitoraggio sufficientemente visibili;
- Reti di distribuzione adeguatamente sezionate, accessibili e facilmente smontabili;
- Minimizzazione della lunghezza dei percorsi delle tubazioni al fine di ridurre le superfici oggetto di possibili interventi di manutenzione.

PRESTAZIONE

percentuale dei materiali che richiedano basso consumo energetico in fase di gestione sul totale dei materiali materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale materiali che richiedano basso consumo energetico in fase di gestione superiore al40%.a
Il punteggio è neutro per una percentuale materiali che richiedano basso consumo energetico in fase di gestione inferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di scheda materiali che richiedano basso consumo energetico in fase di gestione

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.
Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

Il libro internazionale del legno
Autore AAVV Anno 1992
Editrice PEG, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	44

AZIONE

Utilizzo di materiali con caratteristiche di lunga durata

L'utilizzo di materiali con caratteristiche di lunga durata favorisce la diminuzione del consumo di materiali da costruzione.
Si devono attuare strategie progettuali volte alla minimizzazione del deterioramento precoce dei materiali dell'involucro dell'edificio a causa dell'azione degli agenti climatici esterni o della migrazione del vapore acqueo.
Le strategie progettuali che si possono adottare per la protezione dell'involucro dal deterioramento sono:

- uso di materiali appropriati in base alle condizioni climatiche esterne;
- uso di schermi protettivi dall'irraggiamento solare;
- protezione della facciate e dei giunti dalla pioggia;
- uso di barriere al vapore nel caso di isolamento concentrato

PRESTAZIONE

percentuale dei materiali con caratteristiche di lunga durata sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale materiali con caratteristiche di lunga durata superiore al40%.a
Il punteggio è neutro per una percentuale materiali con caratteristiche di lunga duratainferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di scheda materiali con caratteristiche di lunga durata

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Dalla fabbrica alla discarica, "Modulo" n. 223, luglio-agosto 1996, pp. 53-62.
Autore AAVV. Anno luglio-
Editrice
Link

Legno, pietra e terra: l'arte del costruire
Autore Donati P. Anno 1990
Editrice Giunti
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	45

AZIONE

piano di decostruzione dell'edificio con identificazione di tempi e modalità delle sequenze operative

PRESTAZIONE

redazione del piano di decostruzione dell'edificio

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Capitolato Speciale d'Appalto, Opere di Demolizione con Trattamento, Recupero e
Autore Bernazzoni R., Celaschi F. Anno
Editrice Maggioli, Rimini
Link

Costruire e demolire. Nuove Strategie per il Riciclaggio in edilizia
Autore Passaro A. Anno 1996
Editrice Arte Tipografica, Napoli
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	MATERIALI	46

AZIONE

Utilizzo di materiali riciclabili per usi primi, per usi secondi e/o compostaggio **indicatore SB10**

in grado di recuperare le caratteristiche prestazionali d'origine

PRESTAZIONE

percentuale dei materiali riciclabili sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale di materiali riciclabili superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale di materiali riciclabili inferiore al40%.
Il punteggio è negativo in assenza di materiali riciclabili

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Architettura bioecologica. La casa riciclabile. Atti del convegno organizzato da ANAB
Autore AAVV Anno 18
Editrice ANAB, Bologna
Link

Capitolato Speciale d'Appalto, Opere di Demolizione con Trattamento, Recupero e
Autore Bernazzoni R., Celaschi F. Anno
Editrice Maggioli, Rimini
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	RIFIUTI	47

AZIONE

Utilizzo di materiali e tecniche di costruzione che consentano la demolizione selettiva e il contenimento energetico in fase di dismissione / riciclaggio

L'utilizzo di materiali e tecniche di costruzione/installazione a secco facilitano le operazioni di disassemblaggio, la demolizione selettiva e il contenimento energetico in fase di dismissione/riciclaggio, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.
Si consiglia di adottare soluzioni tecnologiche in grado di garantire lo smontaggio differenziato degli elementi tecnici e di progettare secondo forme standardizzate concependo le componenti dell'edificio come parti indipendenti che lavorano in modo funzionale, integrato e specializzato. L'edificio risulterà così assemblato facilitando le operazioni in fase di manutenzione e demolizione.
La possibile riciclabilità dei materiali e componenti sarà favorita dall'utilizzazione di giunti a secco e colle reversibili.
In particolare si consiglia di:

- adottare sistemi costruttivi prefabbricati e/o direttamente posabili in opera nelle strutture di elevazione verticali, orizzontali ed inclinate;
- progettare sistemi indipendenti rispetto alle strutture nella realizzazione di chiusure perimetrali verticali, privilegiando sistemi assemblati a secco costituiti da strati di materiali indipendenti in grado di svolgere funzioni di isolamento termico ed acustico e adottando tecnologie caratterizzata da rivestimenti a cappotto o facciate ventilate;
- privilegiare nelle coperture i sistemi ventilati, realizzati secondo stratigrafie a secco o parzialmente a secco caratterizzate da materiali isolanti, a taglio acustico ed impermeabilizzanti;
- privilegiare sistemi costituiti da pannelli da posare direttamente in opera nelle partizioni interne verticali;
- privilegiare sistemi a secco o con getto di calcestruzzo collaborante costituiti da strati di materiali a taglio acustico e termoisolantinelle partizioni interne orizzontali;
- privilegiare sistemi strutturalmente indipendenti nelle partizioni interne inclinate;
- impiegare giunti meccanici (tipo fastner) e colle reversibili nelle partizioni esterne ed interne, verticali ed orizzontali;
- posizionare gli impianti in canaline ispezionabili ed esterne nei diversi impianti di fornitura dei servizi (climatizzazione, idrosanitari, di smaltimento).

PRESTAZIONE

percentuale dei materiali con caratteristiche di costruzione/installazione a secco sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale materiali con caratteristiche di costruzione/installazione a secco superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale materiali con caratteristiche di costruzione/installazione a secco inferiore al40%.
I punteggio è negativo in assenza di scheda materiali con caratteristiche di costruzione/installazione a secco

LEGGI

Decreto del Ministero dell'Ambiente n.372 del 4 agosto 1998. - (GAZZETTA UFFICIALE
Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del catasto dei rifiuti

Link

NORME

Link

TESTI

Architettura bioecologica. La casa riciclabile. Atti del convegno organizzato da ANAB
Autore AAVV — Anno 18
Editrice ANAB, Bologna
Link

Costruire e demolire. Nuove Strategie per il Riciclaggio in edilizia
Autore Passaro A. — Anno 1996
Editrice Arte Tipografica, Napoli
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	RIFIUTI	48

AZIONE

Utilizzo di materiali senza imballo o che usino imballi per la distribuzione recuperabili o riciclabili

La riduzione dei rifiuti e del consumo di materie prime avviene non solo con l'utilizzo di materiale edilizio riciclato o riciclabile ma anche attraverso gli imballaggi.
Si consilglia l'utilizzo di materiali senza imballo o che usino imballi per la distribuzione recuperabili o riciclabili.

PRESTAZIONE

percentuale dei materiali senza imballo o con imballo riciclabile sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale materiali senza imballo o con imballo riciclabile superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale materiali senza imballo o con imballo riciclabile inferiore al40%.
I punteggio è negativo in assenza di scheda materiali senza imballo o con imballo riciclabile

LEGGI

Decreto del Ministero dell'Ambiente n.372 del 4 agosto 1998. - (GAZZETTA
Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del catasto dei rifiuti

Link

NORME

Link

TESTI

Autore
Anno
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	RIFIUTI	49

AZIONE

favorire la decostruzione selettiva ed il recupero dei materiali.

L'utilizzo di materiali e tecniche di costruzione/installazione in grado di garantire lo smontaggio differenziato attraverso sequenze pianificate delle diverse parti del fabbricato in fase di manutenzione e demolizione facilita la decostruzione selettiva ed il recupero dei materiali.
È opportuno prevedere specifiche relazioni tecniche/piani che descrivano lo smontaggio delle diverse parti del fabbricato e i materiali utilizzati per poterli raccogliere in gruppi omogenei.

PRESTAZIONE

percentuale dei materiali in grado di favorire la decostruzione selettiva ed il recupero sul totale dei materiali utilizzati

La prestazione si calcola sulla base dei dati inseriti nella scheda materiali.
Il punteggio è positivo per una percentuale materiali in grado di garantire lo smontaggio differenziato superiore al40%.
Il punteggio è neutro per una percentuale materiali in grado di garantire lo smontaggio differenziato inferiore al40%.
I punteggio è negativo in assenza di scheda materiali in grado di garantire lo smontaggio differenziato

LEGGI

Decreto del Ministero dell'Ambiente n.372 del 4 agosto 1998. - (GAZZETTA UFFICIALE
Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del catasto dei rifiuti
Link

NORME

Legge Regionale Regione Piemonte 13/04/1995, n. 59
Norme per il riutilizzo e lo smaltimento dei rifiuti
Link

TESTI

Architettura bioecologica. La casa riciclabile. Atti del convegno organizzato da ANAB
Autore AAVV Anno 18
Editrice ANAB, Bologna
Link

Capitolato Speciale d'Appalto, Opere di Demolizione con Trattamento, Recupero e
Autore Bernazzoni R., Celaschi F. Anno
Editrice Maggioli, Rimini
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	RIFIUTI	50

AZIONE

Piano di gestione dei rifiuti di cantiere con identificazione delle modalità di separazione e riciclaggio

PRESTAZIONE

Percentuale dei rifiuti solidi di costruzione riutilizzati

LEGGI

Decreto del Ministero dell'Ambiente n.372 del 4 agosto 1998. - (GAZZETTA

Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del catasto dei rifiuti

Link

NORME

Link

TESTI

Handbook of Sustainable Building –an Environmental Preference Method for Selection

Autore Anink D, Boonstra C, Mak J. Anno 1996

Editrice James and James Science Publishers,

Link

La casa un ecosistema

Autore La Comare G. Anno 1996

Editrice Ed. GB, Padova

Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

ECOLOGIA	RIFIUTI	51

AZIONE

dimensionamento e organizzazione degli spazi destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti del fabbricato in base alla sua destinazione e al numero degli utenti

Una corretta razionalizzazione della raccolta differenziata (rifiuti inorganici riciclabili –vetro, plastica, cartone, ecc.-, rifiuti organici per il compostaggio e rifiuti non riciclabili), garantisce la riduzione al minimo della quantità dei rifiuti da smaltire in discarica, del consumo di risorse non rinnovabili e della produzione di inquinamento.
L'acquisizione di dati relativi al numero degli utenti e la quantificazione preventiva dell'entità dei rifiuti solidi urbani permette di dimensionare correttamente gli spazi coperti freschi e ventilati per l'accumulo temporaneo differenziato dei rifiuti solidi secchi e umidi accessibili dai mezzi per il ritiro.
Le aree di stoccaggio oltre ad essere correttamente dimensionate, coperte, fresche e ventilate, dovranno essere anche facilmente accessibili, ben distribuite e adeguatamente protette internamente e/o esternamente agli edifici.
Per un corretto riutilizzo degli scarti organici occorre predisporre efficienti sistemi di differenziazione e di raccolta a livello condominiale, con contenitori plurifamiliari, eventualmente muniti di meccanismi di chiusura per prevenire l'introduzione di rifiuti estranei, o a livello familiare qualora la tipologia edilizia, per esempio villetta mono o bi-familare, lo consenta attraverso apposite attrezzatura (composter) per la produzione casalinga di compost. In particolare tali attrezzature dovranno essere prive di percolati e odori sgradevoli e quindi fornire compost, concime, che potrà essere utilizzato come ammendante per aree verdi condominiali o piccoli orti di pertinenza dell'edificio o raccolti dalla nettezza urbana e trasportati negli appositi impianti di conferimento.

Nella progettazione delle aree di raccolta si deve fare attenzione alle distanze rispetto agli edifici limitrofi, garantire la presenza di illuminazione artificiale e la disponibilità di acqua corrente (nel caso di dimensioni elevate di raccolta), evitare localizzazioni che possano favorire la produzione e il trasporto di sostanze inquinanti e maleodoranti (attenzione all'eccessivo soleggiamento estivo o all'esposizione ai venti dominanti).

PRESTAZIONE

redazione del dimensionamento e organizzazione degli spazi destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti

La presenza o meno di strategie per la raccolta differenziata dei rifiuti organici e inorganici all'interno dell'area di progetto determina il punteggio da attribuire a questo requisito. Qualora tale prescrizione non venisse presa in esame si ritiene non soddisfatta l'azione.

LEGGI

Decreto del Ministero dell'Ambiente n.372 del 4 agosto 1998. - (GAZZETTA
Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del catasto dei rifiuti

Link

NORME

Link

TESTI

Architettura bioecologica. La casa riciclabile. Atti del convegno organizzato da ANAB
Autore AAVV Anno 18
Editrice ANAB, Bologna
Link

Capitolato Speciale d'Appalto, Opere di Demolizione con Trattamento, Recupero e
Autore Bernazzoni R., Celaschi F. Anno
Editrice Maggioli, Rimini
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	52

AZIONE

Soluzioni per limitare gli effetti delle alterazioni del campo elettrico e magnetico naturale prodotte da elementi geologici o fisici riscontrate da indagini geobiologiche

E' opportuno realizzare indagini geo biologiche del luogo in cui sorge o sorgerà l'edificio per verificare la presenza di alterazioni del campo elettromagnetico naturale potenzialmente in grado di determinare o di favorire patologie.
Le indagini devono essere realizzate con strumenti idonei in grado di produrre risultati oggettivi.
La presenza verificata di alterazioni significative deve determinare, in base al principio di prudenza, soluzioni in grado di limitarne gli effetti negativi sulla salute quali schermature e / o indicazioni sulla distribuzione interna dei locali per evitare permanenza di persone nei luoghi perturbati

PRESTAZIONE

indagini geo-biologiche e le conseguenti soluzioni per limitare gli effetti delle alterazioni del campo elettrico e magnetico naturale

Il punteggio viene determinato in relazione al livello di qualità delle indagini e delle soluzioni conseguenti:
Il punteggio è positivo per soluzioni di buona qualità.
Il punteggio è neutro per soluzioni di sufficiente qualità.
I punteggio è negativo in assenza di soluzioni o per soluzioni di qualità insufficiente

LEGGI

Decreto del Ministero dell'Ambiente n.372 del 4 agosto 1998. - (GAZZETTA
Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del catasto dei rifiuti

Link

NORME

Link

TESTI

Antenne sicure

Autore Leveratto G.C. Anno 1997
Editrice Hoepli, Milano
Link

Campi elettromagnetici

Autore AA.VV. Anno 1995
Editrice ENEL
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	53

AZIONE

Soluzioni per il controllo e lo smaltimento del radon

Il radon è un gas radioattivo naturale emesso dalle rocce e dal suolo e prodotto dal decadimento radioattivo dell'uranio: può migrare negli ambienti attraverso le porosità e le fessure dei materiali, attraverso le fondazioni o attraverso l'acqua. E' quindi di fondamentale importanza, in presenza di radon, ventilare adeguatamente gli ambienti interrati e realizzare delle membrane di separazione ben sigillate tra le aree interrate e gli ambienti occupati. Costituiscono inoltre sorgente inquinante da radon materiali come la pietra vulcanica, la pozzolana ed il tufo, che sono quindi da evitare mentre sono da preferire i marmi e le arenarie. Da un sottosuolo poroso o fratturato il radon si diffonde facilmente in superficie raggiungendo distanze anche considerevoli dal punto in cui è stato generato. Viceversa, un terreno compatto, per esempio con un'alta concentrazione di limi e di argille, può costituire una forte barriera alla sua diffusione.

Per misurare la concentrazione di radon si possono usare rivelatori di tracce nucleari a stato solido che hanno le dimensioni di una scatola di fiammiferi. Il dosimetro può essere inviato per posta al richiedente e collocato nell'ambiente in cui misurare il radon, p. es. su un armadio o scaffale per alcuni mesi. Il dosimetro non richiede una presa di corrente e non è nocivo. Alla fine dell'esposizione il dosimetro viene rispedito al Laboratorio per la valutazione. Come risultato si ottiene la concentrazione media di radon in Becquerel per metro cubo (Bq/m^3). Il risultato viene comunicato per iscritto e trattato come un dato personale.misura in campo della concentrazione di radon.
Relazioni tecniche relative ai sistemi base e ai dettagli costruttivi di progetto finalizzati alla riduzione di radon in edifici nuovi.

PRESTAZIONE

soluzioni per il controllo e lo smaltimento del radon

La prestazione si valuta sulla base della qualità delle soluzioni adottate.
Il punteggio è positivo per soluzioni di buona qualità
Il punteggio è neutro per soluzioni rispondenti al locale regolamento d'igiene.
I punteggio è negativo in assenza di soluzioni o per soluzioni al di sotto dello standard previsto dal regolamento d'igiene

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Antenne sicure

Autore Leveratto G.C. Anno 1997
Editrice Hoepli, Milano
Link

Campi elettromagnetici

Autore AA.VV. Anno 1995
Editrice ENEL
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	54

AZIONE

Distanza di sicurezza da fonti di inquinamento elettromagnetico esterno a bassa frequenza (50 Hz) riscontrate da indagini con utilizzo di strumenti idonei

PRESTAZIONE

distanza in metri da cabine di trasformazione e elettrodotti,

Le strategie progettuali che si possono adottare per minimizzare l'esposizione degli individui ai campi elettrici e magnetici a 50 Hz sono riassumibili come segue:
nella scelta della collocazione degli edifici, verificare preventivamente, tramite misurazione e simulazione, il livello dei campi elettrici e magnetici a 50 Hz che saranno presenti;
evitare la localizzazione di stazioni e cabine primarie in aree adiacenti o all'interno al sito di progetto e delle cabine secondarie (MT/BT) in spazi esterni in cui è prevedibile la presenza di individui per un significativo periodo di tempo;
mantenere una fascia di sicurezza dagli elettrodotti realizzati con conduttori nudi in modo da ottenere esposizioni trascurabili (inferiori a 0,2 μT) ai campi magnetici a bassa frequenza in luoghi di permanenza prolungata;
impiego di linee elettriche ad alta e media tensione in cavo interrato con geometria dei cavi a "trifoglio"; il tracciato della linea deve essere debitamente segnalato e non adiacente agli spazi esterni in cui si prevede la significativa presenza di individui;
impiego di linee aeree compatte per la distribuzione ad alta tensione;
impiego di linee in cavo aereo per la distribuzione a media tensione.

Nel caso siano presenti, in zone adiacenti la costruzione, linee in alta e media tensione aeree o interrate, cabine di trasformazione o sottostazioni elettriche, la verifica verrà effettuata attraverso la misura in loco del livello di campo magnetico e di campo elettrico.
In assenza di misurazione, possono considerarsi conformi alla normativa vigente tutte le aree adiacenti al sito ove gli elettrodotti siano posti ad un raggio inferiore a:

- 10 m per linee elettriche aeree a media tensione (15 ÷ 30 kV);
- 10 m. per una linea 150 kV;
- 18 m. per una linea 220 kV;
- 28 m. per una linea a 380 kV.

E' quindi necessario predisporre adeguate planimetrie che individuano la localizzazione delle linee di distribuzione dell'energia elettrica, ed eventualmente utilizzare anche modelli previsionali per stimare il livello di campo elettromagnetico a 50 Hz presente negli spazi esterni.

LEGGI

Dpr 499/97

Link

NORME

Link

TESTI

Costruzioni e salute

Autore Baglioni A. e Piardi S. Anno 1990
Editrice F. Angeli, Milano
Link

Guida alla casa ecologica

Autore Bevitori P. Anno 2003
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	55

AZIONE

Distanza di sicurezza da fonti di inquinamento elettromagnetico esterno a radiofrequenza e microonde (100 kHz-300GHz) riscontrate da indagini con utilizzo di strumenti idonei

I campi elettromagnetici ad alta frequenza sono in genere emessi da stazioni radio base per le trasmissioni radio televisive e la telefonia cellulare. Le principali caratteristiche dei campi elettromagnetici ad alta frequenza sono:

- Il fascio di radiazione può essere direzionale in analogia al cono di luce di un faro.

Utilizzando quindi antenne idonee si può fare in modo di inviare e ricevere il segnale soltanto in direzioni prestabilite, sfruttando le cosiddette caratteristiche di radiazione dell'antenna.

- I valori del campo elettromagnetico diminuiscono rapidamente con la distanza dall'antenna (per il campo lontano in funzione di 1/distanza): Es. a una distanza dall'antenna 10 volte superiore il campo elettromagnetico é solo 1/10 del valore originale. (Fig. 1.)
- La radiazione viene fortemente attenuata da molti materiali da costruzione.
- La proprietà di penetrazione nel corpo umano diminuisce con l'aumentare della frequenza.
- Dei fogli metallici sono sufficienti per schermare completamente la radiazione.

Le soluzioni che si possono adottare per minimizzarel'esposizione degli individui ai campi elettromagnetici a radiofrequenza e microonde (100 kHz-300 GHz) negli spazi esterni sono:

- verificare tramite misurazione e simulazione il livello dei campi elettromagnetici a radiofrequenza e microonde generati da impianti di tele-radiocomunicazioni;
- prevedere gli spazi esterni di edifici in aree in cui non vengano in nessun caso superati i limiti di esposizione;
- determinare per ogni antenna emittente una zona di rispetto, che coinciderà con la regione intorno ad essa in cui vengono superati i limiti di esposizione, in cui non siano previsti spazi esterni con presenza di persone (Fig. 2).

PRESTAZIONE

distanza in metri da stazioni radio base per la telefonia cellulare e/o impianti di tele-radiocomunicazioni

Stesura di adeguate planimetrie che individuano la localizzazione delle antenne
misura in loco del livello di campo magnetico e di campo elettrico
modelli previsionali per stimare il livello di campo elettromagnetico a radiofrequenza e microonde (100 kHz -300GHz) presenti negli spazi esterni.
Dovranno assumersi quindi, quali limiti di esposizione, i seguenti valori:

- intensità di campo elettrico: 6 V/m;
- intensità di campo magnetico: 0,016 A/m;
- densità di potenza dell'onda piana equivalente: 0,10 W/mq (3 MHz<f<300GHz).

LEGGI

Dpcm 8 luglio 2003 (Normativa Vigente - 28 Settembre 2003)
Limiti di esposizione della popolazione a campi magnetici dalla frequenza di rete - 50 Hz - generati da elettrodotti

Link

NORME

Legge 22 febbraio 2001, n. 36

Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Link

TESTI

Antenne sicure
Autore Leveratto G.C. Anno 1997
Editrice Hoepli, Milano
Link

Campi elettromagnetici
Autore AA.VV. Anno 1995
Editrice ENEL
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

distanza in m	campo elettrico V/m
10	10
50	2
100	1
200	0,5

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	56

AZIONE

Limitazione del livello dei campi elettrici e magnetici a bassa (50 Hz) ed alta frequenza (100 kHz-300GHz) negli ambienti interni

Le soluzioni per ridurre l'esposizione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz) negli ambienti interni sono principalmente le seguenti:

- configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo loschema a "stella" evitando anelli chiusi;
- distribuzione dell'energia elettrica con tecnologia a bassa tensione tipo "bus"
- impiego di disgiuntore di rete o cavi schermati nella zona a più lunga permanenza di persone per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle;
- impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- mantenere la massima distanza possibile da sorgenti di campo magnetico presenti nell'edificio quali cabine elettriche secondarie, quadri elettrici, montanti e dorsali di conduttori, ascensori.

PRESTAZIONE

soluzioni per ridurre l'esposizione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz) negli ambienti interni

Deve essere effettuata la misurazione dei livelli di campo elettrico e magnetico negli ambienti interni e conseguentemente deve essere verificata l'applicazione delle soluzioni per la riduzione della esposizione.

LEGGI

Link

NORME

Dpcm 8 luglio 2003 (Normativa Vigente - 29 Agosto 2003)
Limiti di esposizione della popolazione a campi elettromagnetici con frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz

Link

TESTI

Antenne sicure

Autore Leveratto G.C. Anno 1997
Editrice Hoepli, Milano
Link

Campi elettromagnetici

Autore AA.VV. Anno 1995
Editrice ENEL
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	57

AZIONE

Contenimento delle emissioni di CO_2
Indicatore SB10

PRESTAZIONE

quantità di CO_2 emessa in Kg/mq./anno

Le emissioni di CO_2 sono le principali responsabili della variazioni climatiche in atto.
Il contenimento delle emissioni di CO_2 in edilizia si ottiene annullando o riducendo i consumi di combustibili fossili prevedendo l'utilizzo di energia rinnovabile, prodotta sfruttando la radiazione solare, l'energia eolica o la geotermia o qualsiasi altra fonte energetica che, evitando la combustione, eviti la produzione di CO_2.
Nell'impossibilità di ricorrere a fonti di energia rinnovabili, si deve prevedere l'utilizzo di combustibili come il metano che rilasciano una quantità di CO_2 inferiore rispetto ai combustibili tradizionali di origine minerale. Dovrà comunque essere valutato che i sistemi alternativi di produzione di energia, nell'evitare la produzione di CO_2, non comportino il rilascio di altre sostanze inquinanti.

Effettuando una stima del fabbisogno termico dell'edificio e considerando il combustibile utilizzato, si può risalire alle emissioni di CO_2 in kg secondo lo schema in fig. 1

LEGGI

Dpcm 8 luglio 2003 (Normativa Vigente - 28 Settembre 2003)
Limiti di esposizione della popolazione a campi magnetici dalla frequenza di rete - 50 Hz - generati da elettrodotti

Link

NORME

Dpcm 8 luglio 2003 (Normativa Vigente - 29 Agosto 2003)
Limiti di esposizione della popolazione a campi elettromagnetici con frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz

Link

TESTI

Antenne sicure

Autore Leveratto G.C. Anno 1997
Editrice Hoepli, Milano
Link

Campi elettromagnetici

Autore AA.VV. Anno 1995
Editrice ENEL
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

combustibile	quantità	Emissione CO2
gas naturale	1 GJ	55,46 kg
Gasolio	1 GJ	76,70 kg
carbone	1 GJ	105,93 kg

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	58

AZIONE

Concentrazione delle principali sostanze inquinanti dell'aria

I principali inquinanti presenti nell'aria sono:

- Biossido di zolfo: prodotto nelle reazioni di ossidazione, per la combustione di materiali contenenti zolfo, quali gasolio, nafta, carbone, utilizzati per la produzione di calore;
- Ossidi di azoto: prodotti, in parte preponderante (70-80%), dalla circolazione veicolare o da impianti che producono composti azotati. In generale l'emissione di ossidi di azoto è maggiore quando il motore del veicolo funziona ad elevato numero di giri (arterie urbane a scorrimento veloce, autostrade). Gli ossidi di azoto possono entrare in reazione con l'umidità atmosferica, dando luogo alla sintesi di acido nitrico, con l'immediata conseguenza di piogge acide.
- Monossido di carbonio: notevolmente tossico, presente nell'ambiente quale conseguenza della combustione incompleta di idrocarburi (fenomeno frequente nel caso delle emissioni degli autoveicoli).
- Ozono: che non ha sorgenti dirette, ma si forma all'interno di un ciclo di reazioni fotochimiche che coinvolgono in particolare gli ossidi di azoto; è anche responsabile di danni alla vegetazione, con relativa scomparsa di specie arboree dalle aree urbane.
- Polveri: di vario spettro dimensionale, che hanno origini diverse (condensazione di vapori, asportazione per attrito, reazione tra specie gassose presenti nell'atmosfera); sono dannose per la salute a seconda della loro origine e con effetti sul clima conseguenti alla diminuzione della trasparenza dell'atmosfera.
- Piombo: quasi esclusivamente di derivazione dalle benzine, in fase di riduzione con l'introduzione di benzine "verdi".

Per ridurre gli effetti di qualsiasi forma di inquinamento proveniente da fonti localizzate nell'intorno del sito, le strategie progettualie le tecnologie che si possono adottare sono principalmente le seguenti:

- localizzare gli spazi aperti sopra vento rispetto alle sorgenti inquinanti;
- localizzare gli spazi aperti lontano dai "canali" di scorrimento degli inquinanti (edifici orientati parallelamente alle correnti d'aria dominanti);
- utilizzare le aree perimetrali del sito come protezione dall'inquinamento, ad esempio creando rimodellamenti morfologici del costruito, a ridosso delle aree critiche;
- schermare i flussi d'aria, che si prevede possano trasportare sostanze inquinanti, con fasce vegetali composte da specie arboree e arbustive efficaci nell'assorbire le sostanze stesse (valutarela densità della chioma, i periodi di fogliazione e defogliazione, dimensioni e forma,accrescimento);
- utilizzare barriere artificiali, con analoghe funzioni di schermatura;
- localizzare gli edifici e gli elementi d'arredo degli spazi esterni, in modo tale da favorire l'allontanamento degli inquinanti, anziché il loro ristagno;
- ridurre le fonti di inquinamento all'interno dell'area del sito di progetto;
- introdurre elementi naturali/artificiali con funzione di barriera ai flussi d'aria trasportanti sostanze inquinanti;
- prevedere la massima riduzione del traffico veicolare all'interno dell'area, limitandolo all'accesso ad aree di sosta e di parcheggio, con l'adozione di misure adeguate di mitigazione della velocità;
- prevedere la massima estensione delle zone pedonali e ciclabili, queste ultime in sede propria;
- mantenere una distanza di sicurezza tra le sedi viarie interne all'insediamento, o perimetrali, e le aree destinate ad usi ricreativi;
- disporre le aree parcheggio e le strade interne all'insediamento, percorribili dalle automobili, inmodo da minimizzare l'interazione con gli spazi esterni fruibili.

PRESTAZIONE

valore di concentrazione delle principali sostanze inquinanti dell'aria rispetto ai livelli ammissibili

Rappresentazione grafica della localizzazione di tutte le fonti di inquinamento rilevanti nel raggio di 500 m. dall'edificio. Misura del valore di concentrazione delle principali sostanze inquinanti dell'aria, negli spazi esterni dell'edificio (dati ARPA o ASL dei valori massimi giornalieri delle emissioni di sostanze la cui concentrazione supera i limiti ammissibili).

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Guida alla casa ecologica

Autore Bevitori P. Anno 2003
Editrice Maggioli Editore
Link

Inquinamento e salute

Autore Dilani L. Anno Atlas,
Editrice Atlas, Bergamo
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	59

AZIONE

Adozione di sistemi di ricambio dell'aria interna nel periodo invernale

Allo scopo di garantire una efficace ricambio d'aria negli ambienti interni è opportuna l'installazione di sistemi di ventilazione meccanica controllata abbinati a serramenti a permeabilità controllata tramite bocchette o di griglie di ventilazione regolabili. Tali sistemi risultano tanto più efficaci nei nuovi edifici, in quanto la tenuta all'aria dei serramenti, e quella degli involucri, non consentono una effettiva ventilazione.

PRESTAZIONE

Qualità dei sistemi di ricambio dell'aria interna

Il sistema di ventilazione ad azionamento meccanico deve garantire un ricambio d'aria medio giornaliero pari a 0,35 vol/h per le destinazioni residenziali.
Per le destinazioni d'uso diverse da quella residenziale, i valori dei ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI 10339.

LEGGI

Decisione 2004/279/Ce

Orientamenti per l'attuazione della direttiva 2002/3/Ce - ozono nell'aria

Link

NORME

norma UNI 10339

Impianti aeraulici a fini di benessere. Generalità, classificazione e requisisti. Regole per l a richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura

Link

TESTI

Guida alla casa ecologica

Autore Bevitori P. Anno 2003
Editrice Maggioli Editore
Link

Inquinamento e salute

Autore Dilani L. Anno Atlas,
Editrice Atlas, Bergamo
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	60

AZIONE

Utilizzo di sistemi naturali di ionizzazione negativa dell'aria interna

PRESTAZIONE

Qualità dei sistemi naturali di ionizzazione negativa dell'aria interna

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Costruzioni e salute

Autore Baglioni A. e Piardi S. Anno 1990
Editrice F. Angeli, Milano
Link

Enviromental design guide for naturally ventilated and daylight offices

Autore Rennie D., Parand F. Anno 1998
Editrice BRE London
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	61

AZIONE

Distanza di sicurezza da fonti di inquinamento acustico

Il rumore aereo proveniente dall'esterno è generato principalmente dal traffico veicolare e dagli impianti. Le strategie progettuali da applicare riguardano i seguenti aspetti:
posizionamento ed orientamento dell'edificio
Occorre posizionare, se possibile, l'edificio alla massima distanza dalla fonte di rumore e sfruttare l'effetto schermante di ostacoli naturali ed artificiali (rilievi del terreno, fasce di vegetazione, altri edifici, etc.);
distribuzione degli ambienti interni
I locali che necessitano di maggiore quiete (es. camera da letto) dovranno essere preferibilmente situati lungo il lato dell'edificio meno esposto al rumore esterno;
elementi involucro esterno
Dovranno essere utilizzati materiali naturali con elevato potere fonoassorbente. Per le pareti opache si consiglia di utilizzare pareti doppie con spessore differente ed all'interno materiale naturale fonoassorbente. Per i serramenti, generalmente l'elemento acustico più debole dell'involucro, si consiglia l'adozione di vetri stratificati o di vetrocamera con lastre di spessore differente e telai a bassa permeabilità all'aria.

PRESTAZIONE

indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata

Deve essere valutato l'indice di prestazione dell'isolamento acustico di facciata per la riduzione della trasmissione del rumore proveniente dall'ambiente esterno. Le soglie di legge sono 40 dB per le residenze e 42 dB per gli uffici.
Le soluzioni migliorative si ottengono garantendo limiti superiori almeno del 5% rispetto ai valori di isolamento prescritti dalla legge.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Costruzioni e salute

Autore Baglioni A. e Piardi S. Anno 1990
Editrice F. Angeli, Milano
Link

Enviromental design guide for naturally ventilated and daylight offices

Autore Rennie D., Parand F. Anno 1998
Editrice BRE London
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	62

AZIONE

Contenimento del rumore prodotto da impianti tecnologici e da fonti di tipo continuo e di tipo discontinuo, quali ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici, rubinetteria

PRESTAZIONE

valore massimo di livello acustico in ambiente

LEGGI

Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194

Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

Link

NORME

UNI EN ISO 140-1 del 1999

Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Requisiti per le attrezzature di laboratorio con soppressione della trasmissione laterale

Link

TESTI

Attitudine delle barriere vegetali a ridurre l'inquinamento atmosferico ed acustico di

Autore Batistoni P., et Al. Anno 1995

Editrice

Link

Enviromental design guide for naturally ventilated and daylight offices

Autore Rennie D., Parand F. Anno 1998

Editrice BRE London

Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	63

AZIONE

Adozione di partizioni ad elevato potere fonoisolante tra ambiente e ambiente e tra unità distinte e adeguata distribuzione degli ambienti interni

Distribuzione degli ambienti interni
Una distribuzione ottimale degli ambienti interni minimizza la necessità di isolamento acustico dellepartizioni interne. Le aree che richiedono maggiore protezione sonora (es. camere da letto) devono esserecollocate il più lontano possibile dagli ambienti adiacenti più rumorosi (es. cucine, bagni). E' preferibile, quando necessario porre le aree critiche lungo le pareti di confine, disporre in modo adiacente gli ambienticon la stessa destinazione d'uso o compatibili.
Partizioni interne
Al fine di evitare la propagazione del rumore è necessario da un lato adottare soluzioni ad elevato poterefonoisolante (divisori monolitici di massa elevata, divisori multistrato con alternanza di strati massivi e distrati fonoassorbenti, divisori leggeri ad elevato fonoisolamento), dall'altro assemblare i divisori (verticali e orizzontali) in modo tale da ridurre al minimo gli effetti di ponte acustico e di trasmissione sonora laterale(flanking transmission). Nelle strutture in cls. i tramezzi di separazione possono coincidere con il modulostrutturale, riducendo la trasmissione del suono attraverso le connessioni strutturali, in alternativa, si possonoadottare supporti resilienti per i tramezzi o pavimenti galleggianti per ciascuna unità abitativa. Nellecostruzioni a telaio, in legno e/o acciaio per travi e pilastri è più facile che si verifichino propagazioni delrumore attraverso gli elementi di connessione.

PRESTAZIONE

indice di valutazione del potere fonoisolante apparente di partizioni interne orizzontali e verticali (tra unità immobiliari distinte)

Il limite previsto dalla legge per la valutazione del potere fonoisolante apparente di partizioni interne orizzontali e verticali (tra unità immobiliari distinte) è inferiore a 50dB
Soluzioni migliorative si ottengono garantendo livelli di rumore inferiori del 5% rispetto ai valori prescritti dal decreto.

LEGGI

DPCM 5 dicembre 1997

Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici, emanato in attuazione della Legge 447/95: Legge quadro sull'inquinamento acustico

Link

NORME

UNI 8199 del 1998

Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione

Link

TESTI

Guida alla casa ecologica

Autore Bevitori P. Anno 2003
Editrice Maggioli Editore
Link

Inquinamento acustico – problemi e soluzioni

Autore AAVV Anno 1988
Editrice Associazione Bioarchitettura, Bolzano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	64

AZIONE

Adozione di sottofondi isolati e/o pavimenti galleggianti e/o materiali fonoisolanti per il rivestimento della superficie del pavimento

Il rumore di tipo impattivo è principalmente generato da vibrazioni delle strutture orizzontali e verticali dell'edificio sollecitate da un urto o semplicemente dal calpestio dei passi ma anche da qualunque sorgente che agisca meccanicamente sul pavimento (es. elettrodomestici) o sul tetto (pioggia, grandine, vento). Al fine di ridurre tale rumore si possono adottare particolari accorgimenti nella progettazione e nella realizzazione dei solai e dei tetti:

- impiego di pavimenti galleggianti (superfici rigide calpestabili appoggiate su un materialeresiliente naturale posto sulla soletta) separati elasticamente lungo l'intero perimetro dalle paretilaterali di confine; utilizzo di feltro di iuta, fibra di cocco, pannelli di fibra di legno, sughero inlastra o granulare, terra cruda o altri materiali naturali;
- adozione di connessioni flessibili e di strati resilienti per creare discontinuità strutturale edimpedire la propagazione del rumore lungo il suo percorso di trasmissione.

PRESTAZIONE

'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio normalizzato rispetto al tempo di riverberazione

L'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio normalizzato rispetto al tempo di riverberazione è secondo i limiti di legge di 63 dB per le residenze e 55 dB per gli uffici Soluzioni migliorative si ottengono garantendo livelli di rumore inferiori del 5% rispetto ai valori prescritti dal decreto.

LEGGI

DPCM 5 dicembre 1997

Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici, emanato in attuazione della Legge 447/95: Legge quadro sull'inquinamento acustico

Link

NORME

UNI 10522

Prodotti di fibre minerali per isolamento termico e acustico. Fibre, feltri, pannelli e coppelle. Determinazione del contenuto di sostanze volatili.

Link

TESTI

Guida alla casa ecologica

Autore Bevitori P. Anno 2003
Editrice Maggioli Editore
Link

Inquinamento acustico – problemi e soluzioni

Autore AAVV Anno 1988
Editrice Associazione Bioarchitettura, Bolzano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	65

AZIONE

Soleggiamento diretto dei locali che prevedono presenza di persone per favorire la salubrità della vista e l'azione antibatterica della radiazione solare

Superfici trasparenti
L'utilizzo di ampie superfici vetrate permette di ottenere alti livelli di illuminazione importante però dotarle di opportune schermature per evitare problemi di surriscaldamento Le superfici vetrate devono avere coefficiente di trasmissione luminosa elevato, stesso tempo le esigenze di riduzione delle dispersioni termiche e di controllo della solare entrante. A questo scopo possono essere efficaci vetrocamera con vetri di trasmissione luminosa, basso fattore solare, bassa trasmittanza termica).
Le superfici vetrate devono essere disposte in modo da ridurre al minimo l'oscuramento edifici oppure altre ostruzioni esterne ed in modo che l'apertura riceva luce direttamente celeste (fattore finestra superiore a 0).

Colore pareti interne
E' importante utilizzare colori chiari per le superfici interne in modo da incrementare di illuminazione dovuto alla riflessione interna.

Sistemi di conduzione della luce
Nel caso di ambienti che non possono disporre di superfici finestrate verso l'esterno sul mercato sistemi innovativi di conduzione della luce (camini di luce, permettono di condurre la luce dall'esterno fino all'ambiente da illuminare.

PRESTAZIONE

rapporto tra la superficie vetrata esposta a S e l'area di pavimento del locale (ver. leggi e norme)

Per determinare la prestazione deve essere calcolato il rapporto tra la superficie vetrata esposta a S (+/- 30°) e l'area di pavimento del locale

LEGGI

DPCM 5 dicembre 1997

Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici, emanato in attuazione della Legge 447/95: Legge quadro sull'inquinamento acustico

Link

NORME

UNI EN ISO 140-7 del 2000

Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazione in opera dell'isolamento dal rumore da calpestio di solai

Link

TESTI

Guida alla casa ecologica

Autore Bevitori P. Anno 2003
Editrice Maggioli Editore
Link

Inquinamento acustico – problemi e soluzioni

Autore AAVV Anno 1988
Editrice Associazione Bioarchitettura, Bolzano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	66

AZIONE

Corretto dimensionamento e distribuzione delle fonti di luce naturale e dei sistemi di schermatura

Rispetto alla collocazione delle superfici vetrate.
Le finestre dei principali spazi ad uso diurno devono essere collocate in modo da ricevere radiazione solare diretta anche nel periodo invernale con basse altezze solari. E' preferibile l'orientazione Sudperchè la piu' facilmente schermabile nel periodo estivo. Le superfici vetrate devono essere dispostein modo da ridurre al minimo l'oscuramento dovuto ad edifici o altre ostruzioni esterne.

Rispetto all'utilizzo di elementi schermanti.
Prevedere elementi schermanti che permettano l'ingresso della luce naturale diretta nel periodoinvernale e la ostacolino nel periodo estivo per evitare problemi di surriscaldamento. A tal fine glischermi devono essere posizionati all'esterno della superficie vetrata. Gli schermi mobili(es.veneziane, frangisole, tende, ecc.) rappresentano una valida soluzione ma sono necessariamentesoggetti a problemi di manutenzione. Gli schermi continui paralleli alla superficie vetrata (es.tende,veneziane,ecc.) dovrebbero consentire la vista verso l'esterno anche quando abbassati: sono adatteallo scopo veneziane microforate o tende a trama non troppofitta. Le superfici vetrate esposte a Sud sono più facilmente schermabili: semplici aggetti correttamente dimensionati permettono l'ingressodel sole nel periodo invernale e lo schermano nel periodo estivo. La luce diretta può essere fonte diabbagliamento; dal punto di vista illuminotecnico è sufficiente prevedere uno schermo interno(es.tenda, tapparella,ecc.) che tra l'altro soddisfi anche il requisito di oscuramento totaledell'ambiente dove necessario (es. camera da letto e studio).

PRESTAZIONE

percentuale dei locali soleggiati direttamente dalle ore 12 alle ore 14 del 21 dicembre sul totale dell'edificio

Valutazione, attraverso l'utilizzo di piante, sezioni tipo e planimetrie dettagliate dell'edificio. Verifica con carte solari e maschere d'ombreggiamento. Misure su modelli in scala con cielo artificiale.

LEGGI

Link

NORME

IESNA Reccomended Practise of Daylighting,
RP-5-99, IESNA Daylighting Committee, New York, 1999

Link

TESTI

Costruzioni e salute
Autore Baglioni A. e Piardi S. Anno 1990
Editrice F. Angeli, Milano
Link

Daylight. La luce del giorno
Autore Torricelli M.C., Sala M., Anno 1995
Editrice Alinea, Firenze
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	67

AZIONE

Uniformità di distribuzione della luce naturale negli ambienti utilizzati nelle ore diurne

Dimensionamento dell'ambiente Nel caso di illuminazione unilaterale affinché la zona più lontana risulti più luminosa è necessario rispettare alcune condizioni:

- la profondità dell'ambiente non deve essere molto maggiore della sua larghezza;
- la profondità dell'ambiente deve essere al massimo due volte maggiore dell'altezza dal pavimento al filo superiore della finestra;
- le superfici della zona più lontana devono essere chiare.
- Forma e posizione delle finestre.

Sono inoltre importanti la forma e la posizione della finestra, in particolare il filo superiore della finestra deve essere il più alto possibile. Le finestre verticali rappresentano la soluzione migliore per garantire nello stesso tempo la quantità di luce naturale necessaria, la visione verso l'esterno e la penetrazione in profondità della luce.

PRESTAZIONE

uniformità di distribuzione della luce naturale

Valutazione del fattore di luce diurna puntuale con il metodo BRSo con il diagramma di Waldram. Misura in opera con luxmetro. Il fattore di uniformità, dato dal rapporto tra il fattore di luce diurna minimo e il fattore di luce diurna massimo, deve essere almeno pari allo 0.2 (applicabile in ambienti con illuminazione unilaterale).

LEGGI

Circolare Ministeriale n. 3151 del 22 maggio 1967

Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie.

Link

NORME

UNI 10840:2000

Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale

Link

TESTI

Costruzioni e salute

Autore Baglioni A. e Piardi S. Anno 1990
Editrice F. Angeli, Milano
Link

Daylight. La luce del giorno

Autore Torricelli M.C., Sala M., Anno 1995
Editrice Alinea, Firenze
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	68

AZIONE

Utilizzo di sistemi di illuminazione artificiale in quantità e qualità adeguata

Al fine di ottenere una buona distribuzione dell'illuminazione artificialenell'ambiente e livelli di illuminamento adeguati è necessario scegliere e disporre le sorgentiluminose in modo corretto. Nel caso di impiego di sorgenti luminose ad elevata efficienza energetica è necessario verificare cheabbiano anche buone prestazioni dal punto di vista del colore della luce, in termini di tonalità dicolore e di resa cromatica.

PRESTAZIONE

livello di illuminazione misurato in lux (verificare norme)

Metodo di calcolo normale con metodo di flusso totale o software.
Misurazione del livello di illuminamento impiegando un luxmetro secondo i criteri UNI 10380 oppure, in assenza di misurazioni, potranno essere presentati idonei certificati di prestazione di sorgenti ed apparecchi collocati in opera nelle parti comuni oggetto di valutazione.

LEGGI

Circolare Ministeriale n. 3151 del 22 maggio 1967

Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie.

Link

NORME

UNI 10840:2000

Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale

Link

TESTI

Daylight. La luce del giorno

Autore Torricelli M.C., Sala M., Anno 1995
Editrice Alinea, Firenze
Link

Enviromental design guide for naturally ventilated and daylight offices

Autore Rennie D., Parand F. Anno 1998
Editrice BRE London
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	69

AZIONE

Utilizzo di materiali in possesso di certificazioni per la bioedilizia relative a salubrità, atossicità e qualità biologica

PRESTAZIONE

percentuale di materiali in possesso di certificazioni per la bioedilizia sul totale dei materiali utilizzati (ver. norme)

LEGGI

Link

NORME

UNI EN 12665:2004

Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici

Link

TESTI

Guida alla casa ecologica

Autore Bevitori P. Anno 2003
Editrice Maggioli Editore
Link

Manuale di bioedilizia

Autore Wienke U. Anno 2004
Editrice DEI ed., Roma
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	70

AZIONE

Utilizzo di materiali a nulla o bassa emissione di radioattività

PRESTAZIONE

percentuale di materiali a nulla o bassa emissione di radioattività sul totale dei materiali utilizzati

LEGGI

REGOLAMENTO (CE) N. 1980/2000 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO relativo al sistema comunitario, riesaminato, di assegnazione di un marchio di qualità ecologica

Link

NORME

Link

TESTI

Amianto: miracoli, virtù, vizi

Autore AAVV Anno 1991
Editrice Ed. Tosca
Link

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti

Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	71

AZIONE

Utilizzo di materiali a nulla o bassa emissione di composti organici volatili (VOC)

Con composti organici volatili (VOC) si intende una serie di sostanze in miscele complesse che evaporano facilmente a temperature ambiente. Il termine "organico" indica che i composti contengono carbone.
I VOC sono oltre 300, e i più noti sono gli idrocarburi alifatici (dal n-esano, al n-esadecano e i metilesani), i terpeni, gli idrocarburi aromatici, (benzene e derivati, toluene, o-xilene, stirene), gli idrocarburi clorinati (cloroformio, diclorometano, clorobenzeni), gli alcoli (etanolo, propanolo, butanolo e derivati), gli esteri, i chetoni, e le aldeide (formaldeide).

i; pitture e prodotti associati come pitture ad olio, uretaniche, acriliche, vernici a spirito per gommalacca, mordente e coloranti per legno, diluenti, detergenti per pennelli, sverniciatori; pesticidi, insetticidi e disinfettanti; colle e adesivi; prodotti per la persona e cosmetici; prodotti per l'auto; prodotti per lo sviluppo fotografico; prodotti per il bricolage; mobili e tessuti; materiali da costruzione; prodotti per l'ufficio come stampanti, fotocopiatrici, pennarelli indelebili, correttori e altra cancelleria; apparecchi per il riscaldamento/condizionamento (serbatoi), cucine, camini; fumo di tabacco; sostanze di origine umana, animale e vegetale; emissioni industriali e emissioni da veicolo.

La gravità degli effetti sulla salute dei composti organici volatili varia da composto a composto.
L'esposizione ai VOC può provocare effetti sia acuti che cronici, a seconda della concentrazione e della durata.
Gli effetti acuti possono includere irritazioni agli occhi, naso, gola; mal di testa, nausea, vertigini, asma.
Gli effetti cronici comprendono cancro, danni ai reni, al fegato e al sistema nervoso centrale.
I soggetti maggiormente predisposti ad ammalarsi sono quelli con problemi respiratori (come l'asma), i giovani, gli anziani e le persone particolarmente sensibili ai composti chimici.

PRESTAZIONE

percentuale di materiali a nulla o bassa emissione di composti organici volatili (VOC) sul totale dei materiali utilizzati

LEGGI

Dpr 499/97

Link

NORME

Link

TESTI

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti
Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

Costruzioni e salute
Autore Baglioni A. e Piardi S. Anno 1990
Editrice F. Angeli, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	72

AZIONE

Utilizzo di materiali a nulla o bassa emissione di vapori, odori, polveri, particelle e microfibre e altre sostanze inquinanti in fase di produzione, di applicazione e di uso

PRESTAZIONE

percentuale di materiali a nulla o bassa emissione di vapori, odori, polveri, particelle e microfibre e altre sostanze inquinanti sul totale dei materiali utilizzati

LEGGI

DIRETTIVA 2004/73/CE DELLA COMMISSIONE

recante ventinovesimo adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative relative alla classif icazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose

Link

NORME

UNI 10522

Prodotti di fibre minerali per isolamento termico e acustico. Fibre, feltri, pannelli e coppelle. Determinazione del contenuto di sostanze volatili.

Link

TESTI

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti

Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000

Editrice Maggioli Editore

Link

Costruzioni e salute

Autore Baglioni A. e Piardi S. Anno 1990

Editrice F. Angeli, Milano

Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	COMFORT	73

AZIONE

Assenza di condensa superficiale e interstiziale nell'involucro opaco dell'edificio

La condensa determinata dalla differente temperatura dell'aria interna rispetto a quella esterna in particolari situazioni climatiche oltre che da una eccessiva presenza di umidità nell'aria interna è in grado di produrre danni all'edificio quali:
presenza di acqua di condensazione sulla superficie interna della parete;
crescita di colonie fungine;
danneggiamento degli intonaci;
imputridimento di eventuali parti in legno;
riduzione del grado di isolamento globale della parete;
migrazione di sali eventualmente presenti all'interno dei materiali che compongono la struttura e la conseguente comparsa di efflorescenze.
Questi danni determinano problemi estetici ma anche problemi igienico-sanitari e di scarso comfort e benessere ambientale.

PRESTAZIONE

verifica progettuale delle stratigrafie di involucro opache attraverso il metodo di Glaser o equivalenti

Il punteggio viene assegnato in base alla verifica del comportamento termoigrometrico della parete in sede progettuale identificando il limite massimo di acqua condensata accettabile in base alla norma UNI EN ISO 13788.

Certificati di prestazione dei componenti e materiali in funzione dei parametri di trasmittanza termica, permeabilità relativa al vapore. Le possibili verifiche analitiche o grafiche (ad esempio metodo di Glaser per determinazione punto di rugiada e relativo rischio di formazione di condensa ed umidità).

LEGGI

Link

NORME

UNI ENV 13419

Prodotti da costruzione - Determinazione delle emissioni di
composti organici volatili

Link

TESTI

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti
Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

Environmental Science Handbook for Architects and Builders
Autore Szokolay S. V. Anno 1980
Editrice Construction Press, Lancaster
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	COMFORT	74

AZIONE

Garantire un tasso di umidità relativa interna nella fascia del comfort
Indicatore SB10

PRESTAZIONE

percentuale di umidità presente nell'aria interna

LEGGI

Direttiva 89/106/cee

Prodotti da costruzione

Link

NORME

UNI 11108

Qualità dell'aria - Metodo di campionamento e conteggio dei granuli pollinici e delle spore fungine aerodisperse

Link

TESTI

Benessere termico e qualità dell'aria interna

Autore Moncada Lo Giudice G., Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti

Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	COMFORT	75

AZIONE

Garantire un'elevata temperatura superficiale interna dell'involucro opaco nel periodo invernale.

Controllo delle temperature delle superfici degli spazi interni al fine di:

a) limitare i disagi provocati da una eccessiva disuniformità delle temperature radianti delle superfici dello spazio;
b) limitare i disagi provocati dal contatto con pavimenti troppo caldi o troppo freddi;
c) impedire la formazione di umidità superficiale non momentanea.

- la temperatura delle pareti opache è contenuta entro l'intervallo di ± 3°C rispetto alla temperatura dell'aria interna;
- la temperatura delle chiusure trasparenti è contenuta in un intervallo di ± 5 °C rispetto alla temperatura dell'aria interna;
- la disuniformità delle temperature tra le pareti opache di uno spazio è contenuta entro ± 2 °C;
- la temperatura di progetto dei pavimenti è compresa fra 19 °C e 26 °C. Ammessa una tolleranzadi +3 °C per la temperatura dei pavimenti dei bagni;
- la temperatura delle parti calde dei corpi scaldanti con cui l'utenza possa venire a contatto è inferiore a 65 °C.

PRESTAZIONE

differenza tra la temperatura superficiale delle pareti opache e la temperatura dell'aria interna

Adozione di soluzioni che permettano di mantenere la temperaturasuperficiale entro i limiti di comfort nel periodo invernale.

LEGGI

Decreto 27 luglio 2005

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti

Link

NORME

UNI EN ISO 13788:2003

Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo

Link

TESTI

Benessere termico e qualità dell'aria interna

Autore Moncada Lo Giudice G., Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti

Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	COMFORT	76

AZIONE

Garantire un'elevata temperatura superficiale interna delle chiusure trasparenti nel periodo invernale.

PRESTAZIONE

differenza tra la temperatura superficiale delle chiusure trasparenti e la temperatura dell'aria interna

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Benessere termico e qualità dell'aria interna

Autore Moncada Lo Giudice G., Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti

Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	COMFORT	77

AZIONE

Garantire elevati valori di sfasamento e di attenuazione dell'involucro opaco durante il periodo estivo

PRESTAZIONE

coefficiente di sfasamento medio dell'involuco opaco

stratigrafie di involucro opache

LEGGI

Decreto 27 luglio 2005

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti

Link

NORME

UNI 10351

Conduttività termica e permeabilità al vapore

Link

TESTI

Benessere termico e qualità dell'aria interna

Autore Moncada Lo Giudice G., Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti

Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	COMFORT	78

AZIONE

Utilizzo di soluzioni a verde pensile per le coperture

PRESTAZIONE

LEGGI

ecreto 27 luglio 2005

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti

Link

NORME

UNI 10351

Conduttività termica e permeabilità al vapore

Link

TESTI

Benessere termico e qualità dell'aria interna

Autore Moncada Lo Giudice G., Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti

Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	COMFORT	79

AZIONE

Garantire il soleggiamento invernale e l'ombreggiamento estivo degli spazi esterni

PRESTAZIONE

coefficiente medio di riflessione dei materiali di copertura e di pavimentazione esterna

LEGGI

Decreto 27 luglio 2005

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti

Link

NORME

UNI 10351

Conduttività termica e permeabilità al vapore

Link

TESTI

Benessere termico e qualità dell'aria interna

Autore Moncada Lo Giudice G., Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti

Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	COMFORT	80

AZIONE

Utilizzo di materiali con buona coibenza e assorbimento acustico

PRESTAZIONE

percentuale di materiali con buona coibenza e assorbimento acustici sul totale dei materiali utilizzati

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Benessere termico e qualità dell'aria interna

Autore Moncada Lo Giudice G., Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

Environmental Science Handbook for Architects and Builders

Autore Szokolay S. V. Anno 1980
Editrice Construction Press, Lancaster
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	SALUTE	81

AZIONE

Utilizzo di materiali ad alta permeabilità al vapore per l'involucro opaco dell'edificio

PRESTAZIONE

percentuale di materiali ad alta permeabilità al vapore sul totale dei materiali utilizzati

LEGGI

Link

NORME

UNI EN 12758

Vetro per edilizia - Vetrazioni e isolamento acustico per via aerea - Descrizioni del prodotto e determinazione delle proprietà

Link

TESTI

Benessere termico e qualità dell'aria interna

Autore Moncada Lo Giudice G., Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

"Effect of vegetation on surface temperature in urban and suburban areas in winter", Energy

Autore Kawashima S. Anno 1990
Editrice National Agricultural Research Centre,
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	COMFORT	82

AZIONE

Utilizzo di materiali con buona coibenza termica

PRESTAZIONE

percentuale di materiali con buona coibenza termica sul totale dei materiali contenuti nell'inventario dei materiali utilizzati nell'intervento edilizio

LEGGI

Circolare Ministeriale n. 3151 del 22 maggio 1967

Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie.

Link

NORME

UNI 10351

Conduttività termica e permeabilità al vapore

Link

TESTI

Benessere termico e qualità dell'aria interna

Autore Moncada Lo Giudice G., Anno 1997
Editrice Masson, Milano
Link

Costruire edifici sani. Guida alla scelta dei prodotti

Autore Piardi S., Carena P., Oberti Anno 2000
Editrice Maggioli Editore
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	CONTESTO	83

AZIONE

salvaguardia e mantenimento della morfologia del sito, della flora e della fauna esistenti nell'area

Coerenza dell'intervento con i caratteri ambientali prevalenti del luogo in cui è inserito attraverso:

- definizione di interventi che possano integrare la realizzazione dell'intervento con i caratteri morfologici del sito;
- messa in opera di elementi vegetazionali autoctoni con preferenza per quelli già presenti nell'area;
- realizzazione di interventi che permettano il permanere delle specie animali ospitate nel sito

Per gli edifici esistenti l'intervento può essere effettuato nel caso di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario

PRESTAZIONE

programma di salvaguardia e mantenimento della morfologia del sito, della flora e della fauna esistenti nell'area

Rappresentazione grafica delle componenti ambientali e dell'inserimento del manufatto.
Attarverso questo requisito si intende fornire al progetto le carateristiche minime affinchè lo stesso possa integrarsi con gli elementi costituenti il sistema ecologico locale.
L'intervento edilizio può infatti produrre cambiamenti significativi del paesaggio naturale interferendo ed alterando in modo significativo i sistemi ambientali o viceversa può trovare forme per assecondare questi sino al punto di evitare qualsiasi trasformazione in ambiti altamente sensibili.
L'analisi preliminare del contesto dovrebbe fornire indicazioni sugli elementi costituenti il sistema ambientale tipico, a partire dai quali valutare le incidenze del progetto; i principali campi di interferenza possono essere:

- corridoi ecologici verdi costituiri da prati, filari, boschine, foreste;
- corridoi ecologici blu costituiti da sorgive, zone umide, rogge, torrenti;
- corridoi ecologici marroni costituiti da dune, terrazzamenti, vallette, colline;
- corridoi per animali costituiti da passaggi di attraversamento, aree di ferma e riproduzione, sistemi di alimentazione.

Gli elementi dell'organismo edilizio che possono intaccare questi sistemi è pensabile rintracciarli nella:

- disposizione planivolumentrica dell'intervento;
- dotazione di sistemi tecnolgici a completamento dell'intervento;
- scelte cromatico materiche dell'intervento

LEGGI

Decreto 27 luglio 2005

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti

Link

NORME

UNI 10351

Conduttività termica e permeabilità al vapore

Link

TESTI

Chiudere il cerchio. Uomo Ambiente Economia Ecologia

Autore Mattioli G. Anno
Editrice Maggioli Ed., Rimini
Link

L'analisi ambientale

Autore Bettini V. Anno
Editrice Clup, Milano
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	CONTESTO	84

AZIONE

Ridurre il consumo di terreno

PRESTAZIONE

caratteristiche dell'intervento edilizio

Strategie di riferimento: obiettivi: - identificazione e salvaguardia degli elementi naturali specifici del sito come specie botaniche, corsi d'acqua e formazioni geologiche, alberi, arbusti e specie arboree autoctone e di ogni habitat naturale mediante catalogazione; - salvaguardia degli ecosistemi con flussi ininterrotti e cicli completi; - coesione ecologica e massima bio-diversità; - legame natura ed ecologia.

Indedicatore di prestazione: consumo ed utilizzo i nuove superfici e mantenimento del valore cologico del sito.

consiste nella protezione di aree con valore naturale ed ecologico, con il mantenimento della topografia del terreno, l'idrografia, gli alberi e la vegetazione che contribuiscono ad influenzare positivamente la bio-diversità ed il microclima.

Il punteggio viene attribuito in base alla tipologia di intervento edilizio:

1 punto
Ristrutturazione di edifici esistentii con riutilizzo e rivitalizzazione di suoli, aree dismesse o con riduzione dell'uso di materiali inerti di importazione.

0 punti
Nuovo edificio realizzato in area urbana o di completamento urbanizzata con identificazione e salvaguardia degli elementi naturali specifici del sito;

- 1 punto
Edificio di nuova costruzione ubicato in area non residenziale, o di espansione non urbanizzata

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Ecosistema urbano e tecnologico

Autore Blasi C., Pignatti S., et Al. (a Anno
Editrice UTET, Torino.
Link

Logique du lieu et oeuvre humaine

Autore Berque A., Nys, P., (a cura Anno 1997
Editrice OUSIA, Bruxelles
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	CONTESTO	86

AZIONE

facilità di accesso ai servizi sociali essenziali

PRESTAZIONE

distanza tra edificio e servizi pubblici essenziali

favorire la realizzazione di edifici in prossimità a servizi sociali per garantire integrazione e coesione dei cittadini, per evitare l'esclusione

Il punteggio viene attribuito in relazione alla distanza tra l'edificio e i più vicini servizi di pubblica utilità:
scuole materna e elementare, farmacia, negozi alimentari, cassetta della posta, centri medico - socio assistenziali banca, uffici comunali.

L'edificio si trova a una distanza inferiore a 500 m da tutti i servizi sociali elencati, raggiungibili attraverso percorsi pedonali protetti.

L'edificio si trova a una distanza inferiore a 1000 m da un negozio di alimentari, scuole d'ordine inferiore e da una farmacia.

L'edificio si trova a una distanza superiore a 1000 m da alimentari, scuole d'ordine inferiore e da una farmacia.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Ecosistema urbano e tecnologico

Autore Blasi C., Pignatti S., et Al. (a Anno
Editrice UTET, Torino.
Link

Logique du lieu et oeuvre humaine

Autore Berque A., Nys, P., (a cura Anno 1997
Editrice OUSIA, Bruxelles
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	CONTESTO	87

AZIONE

Analisi dei caratteri sociali dell'area con particolare riferimento ai soggetti svantaggiati e portatori di handicap

PRESTAZIONE

rispondenza ai requisiti previsti dalle normative vigenti in materia di barriere architettoniche

Attraverso questo requisito si intende fornire al progetto le caratteristiche minime affinchè lo stesso possa essere usufruito dal complesso delle componenti della comunità.
L'intervento edilizio può infatti produrre fenomeni di esclusione sociale rendendo difficoltoso e o impossibile il suo accesso ad una utenza allargata riducendone l'efficacia intrinseca o viceversa può trovare forme per facilitare i soggetti portatori di differenze sino al punto di essere completamente intellegibile.
L'analisi preliminare del contesto dovrebbe fornire indicazioni sulle caratteristiche della domanda sociale prevalente caratterizzante la comunità di riferimento, a partire dai quali valutare gli ostacoli del progetto; i principali fattori di ostacolo alla fruizione possono essere:

- sistemi della mobilità inaccessibili per soggetti portatori di disabilità fisiche e percettive;
- elementi di difficoltà per fasce di età specifiche in particolare bambini, anziani;
- organizzazione dello spazio difficoltoiso per soggetti caratterizzati da malattie croniche.

Gli elementi dell'organismo edilizio che possono intaccare questi sistemi è pensabile rintracciarli nella:

- non considerazione del sistema di relazione dell'intervento con le strutture di supporto alla mobilità;
- dotazione di sistemi tecnolgici e di servizio a completamento dell'intervento non conformi;
- messa in opera di sistemi di comunicazione interni alla struttura non tarati sulle necessità dei soggetti con limitate capacità cognitive.

Attenzione dell'intervento alle forme di disagio sociale presenti del luogo in cui è inserito attraverso forme di garanzia all'accessibilità con:

- identificazione degli interventi utili a garantire la raggiungibilità del sito di progetto;
- identificazione degli interventi utili a garantire la percorribilità dell'intervento;
- identificazione degli interventi utili a garantire la interagibilità dell'offerta dell'intervento.

Rappresentazione grafica delle soluzioni per l'accessibilità, con indicazione della coerenza alle leggi in materia (pendenze massime, dimensioni aree movimento, segalazioni per disabili sensoriali).

LEGGI

Legge n. 118, 30 marzo 1971

Conversione in legge del D.L. 30 gennaio 1971, n. 5 e nuove norme in favore dei mutilati ed invalidi civili. (Pubblicata nella G.U. 2 aprile 1971, n. 82)

Link

NORME

Link

TESTI

Ecosistema urbano e tecnologico

Autore Blasi C., Pignatti S., et Al. (a Anno
Editrice UTET, Torino.
Link

Logique du lieu et oeuvre humaine

Autore Berque A., Nys, P., (a cura Anno 1997
Editrice OUSIA, Bruxelles
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	CONTESTO	88

AZIONE

Facilità di accesso al trasporto pubblico per favorire la mobilità sostenibile

PRESTAZIONE

distanza tra edificio e fermata di trasporto pubblico

Attraverso questo requisito si intende fornire al progetto quelle caratteristiche che possono assimilarlo alle inziative di mobilità sostenibile per quanto concerne il raggiungimento e l'attraversamento. L'intervento edilizio può infatti favorire e stimolare comportamenti individuali conflittuali con la ricerca di qualità del costruito inducendo forme comportamentali con cui gli utenti tendono a spostarsi da e peril fabbricato di riferimento interferendo ed alterando in modo significativo la riduzione degli impatti o viceversa può identificare soluzioni che incentivino comportamenti virtuosi sulle componenti ambientali. L'analisi del contesto dovrebbe fornire indicazioni sugli elementi costituenti il reticolo della mobilità e i sistemi di interconnessione, a partire dai quali valutare i possibili impatti negativi del progetto; i principali campi di interferenza possono essere:

- corridoi ciclabili costituiti da marciapiedi e piste ciclopedonali;
- corridoi pubblici costituiti dai tragitti delle diverse forme di trasporto pubblico;
- corridoi veicolari costituiti dalle urbanizzazioni primarie di servizio alla residenza.

Gli elementi dell'organismo edilizio che possono intaccare questi sistemi è pensabile rintracciarli nella:

- disposizione planivolumentrica dell'intervento;
- dotazione di sistemi a completamento dell'intervento

Relazione dell'intervento con gli standard primari di cessione previsti:

Interconnessione dell'intervento con le strutture della mobilità prevalenti del luogo in cui è inserito attraverso la valorizzazione degli elementi di mobilità debole:

disposizione dell'intervento in prossimità di punti di sosta dei mezzi pubblici per quanto possibile;

identificazione di tracciati per soli mezzi di pubblica utilità all'interno del lotto di nuova edificazione.

Rappresentazione grafica dello schema della mobilità.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Ecosistema urbano e tecnologico

Autore Blasi C., Pignatti S., et Al. (a Anno
Editrice UTET, Torino.
Link

Logique du lieu et oeuvre humaine

Autore Berque A., Nys, P., (a cura Anno 1997
Editrice OUSIA, Bruxelles
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	CONTESTO	89

AZIONE

Mobilità sostenibile attraverso l'agevolazione dell'uso di mezzi di trasporto non inquinanti (bicicletta o similari)

Interconnessione dell'intervento con le strutture della mobilità prevalenti del luogo in cui è inserito attraverso la valorizzazione degli elementi di mobilità debole:

soluzioni che favoriscano l'accesso al sito di intervento attraverso la ciclabilità;
disposizione dell'intervento in prossimità di punti di sosta dei mezzi pubblici
confinamento della mobilità veicolare sui limiti dell'area di pertinenza dell'edificio
riduzione della frammentazione del lotto da strade di attraversamento;
disposizione dei parcheggi sui lati più distanti dall'organismo edilizio
tracciati per soli mezzi di pubblica utilità all'interno dell'area di pertinenza dell'edificio

Attraverso questo requisito si intende fornire al progetto quelle caratteristiche che possono assimilarlo alle inziative di sostenibilità per quanto concerne la distanza dei corpi edilizi dai sistemi di scorrimento e sosta veicolare. L'intervento edilizio può infatti prevedere assetti viabilistici conflittuali con la ricerca di qualità del costruito dando spazio a comportamenti dei residenti quali parcheggio e transito all'interno del lotto che possono alterare la qualità ambientale o viceversa possono prefigurare comportamenti virtuosi.
L'analisi del contesto dovrebbe fornire indicazioni sugli elementi costituenti le scelte viabilistiche, a partire dalle quali valutare i possibili impatti negativi del progetto; i principali campi di interferenza possono essere:

- aree parcheggio esistenti;
- maglia veicolare preesistente.

Gli elementi dell'organismo edilizio che possono intaccare questi sistemi è pensabile rintracciarli nella:

- disposizione planivolumentrica dell'intervento;
- standard primari a completamento dell'intervento

.

PRESTAZIONE

dotazione di parcheggi per mezzi di trasporto non inquinanti

Rappresentazione grafica dello schema della mobilità.

LEGGI

DECRETO MINISTERIALE 30 novembre 1999, n. 557

Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili

Link

NORME

Link

TESTI

Ecosistema urbano e tecnologico

Autore Blasi C., Pignatti S., et Al. (a Anno
Editrice UTET, Torino.
Link

Logique du lieu et oeuvre humaine

Autore Berque A., Nys, P., (a cura Anno 1997
Editrice OUSIA, Bruxelles
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	CONTESTO	90

AZIONE

Pedonalità dell'area di pertinenza degli edifici attraverso il confinamento dei percorsi carrali e la localizzazione dei parcheggi sul perimetro esterno

Indicatore SB10

PRESTAZIONE

confinamento dei percorsi carrali e la localizzazione dei parcheggi sul perimetro esterno

LEGGI

CIRCOLARE 31 marzo l993, n. 432.

Circolare esplicativa del decreto interministeriale in data 6 luglio 1992, n. 467, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 285 in data 3 dicembre l992, avente per oggetto: «Regolamento concernente l'ammissione al contributo statale e la determinazione della relativa misura degli interventi per la realizzazione di itinerari

Link

NORME

Link

TESTI

Ecosistema urbano e tecnologico

Autore Blasi C., Pignatti S., et Al. (a Anno

Editrice UTET, Torino.

Link

Logique du lieu et oeuvre humaine

Autore Berque A., Nys, P., (a cura Anno 1997

Editrice OUSIA, Bruxelles

Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	CONTESTO	91

AZIONE

Illuminazione esterna solo in presenza di provata necessità, con apparecchi illuminanti ad alta efficienza dotati di regolazione automatica dell'intensità luminosa in ragione degli effettivi usi notturni e bassa dispersione della luce verso l'alto

PRESTAZIONE

livello di illuminazione esterna è rispetto alla normativa in vigore

LEGGI

UNI EN 12665:2004

Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici

Link

NORME

Link

TESTI

Chiudere il cerchio. Uomo Ambiente Economia Ecologia

Autore Mattioli G. Anno

Editrice Maggioli Ed., Rimini

Link

L'analisi ambientale

Autore Bettini V. Anno

Editrice Clup, Milano

Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SB100 COSTRUIRE SOSTENIBILE 100 AZIONI

SOCIETA'	INFORMAZIONE	92

AZIONE

Predisposizione del fascicolo del fabbricato con inserimento della scheda finale di SB100

PRESTAZIONE

stesura del fascicolo del fabbricato

Il fascicolo del fabbricato è lo strumento col quale si verificano le condizioni in cui si trova il fabbricato al fine di salvaguardare lo stesso, nonchè la vita delle persone che vivono al suo interno
Il Fascicolo del Fabbricato è il "checkup generale" di un edificio; per la stesura del fascicolo l'edificio viene sottoposto una serie di controlli atti a valutare il suo stato di salute generale , salvo poi procedere, allorquando da tale controllo ne emerga la necessità, ad un controllo più approfondito tramite il ricorso ad analisi specialistiche.

Il professionista può essere visto, nel Fascicolo del Fabbricato, come un medico di fiducia che verifica lo "stato di salute" complessivo del palazzo e, come per il medico generico, la preparazione del professionista che redige il Fascicolo deve essere di "ampio raggio", poiché il controllo della "salute" dell'edificio non si limita al solo aspetto statico dello stesso, ma anche a tutti gli impianti presenti al suo interno.

I controlli che il professionista esegue sono finalizzati a capire, a partire dalla presenza di indizi che possono sfuggire ad un occhio profano, se lo "stato di conservazione" dell'edificio può ritenersi soddisfacente o meno. il Fascicolo del Fabbricato rappresenta quindi un investimento per i proprietari

Identifica la costruzione nei suoi aspetti urbanistici, costruttivi e, per quanto possibile, storici e permette al proprietario di conoscere lo "stato di salute" del fabbricato dal punto di vista statico, impiantistico.
Indica i lavori urgenti da eseguire per la sicurezza del fabbricato
Costituisce un "registro" sul quale vengono segnalati tutti i lavori che sono stati e che verranno eseguiti sul fabbricato stesso

In particolare nel Fascicolo del Fabbricato sono presenti:
Caratteristiche del complesso immobiliare cui il fabbricato appartiene
Identificazione del fabbricato
Caratteristiche del fabbricato
Dati urbanistici e tecnici generali
Elaborati tecnici disponibili
Geologia del sottosuolo
Tipologia, consistenza e stato di conservazione delle strutture portanti
Impianti tecnici presenti nel fabbricato

Il punteggio viene attribuito in base alla presenza o meno del fascicolo del fabbricato e, in caso positivo, in base alla qualità e completezza della sua stesura.

LEGGI

Disegno di legge n. 721/2002

Messa in sicurezza del patrimonio edilizio nazionale

Link

NORME

UNI 10604

Manutenzione. Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutEnzione di immobili

Link

TESTI

Autore Anno
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	INFORMAZIONE	93

AZIONE

Predisposizione del manuale d'uso e manutenzione programmata del fabbricato con inserimento dei riferimenti alla sostenibilità

Il manuale d'uso è un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti finali allo scopo d evitare e/o limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento; istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico-specialistiche; favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato; permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto, che comportano l'interruzione del funzionamento e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti);

Il manuale di manutenzione è un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico chiaro e comprensibile. Il manuale può avere come oggetto un'unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologici);
Il manuale contiene il programma di manutenzione inteso come strumento che indica un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate al fine di una corretta gestione dell'edificio e delle sue parti nel corso degli anni);

Il manuale d'uso e manutenzione programmata del fabbricato contiene le schede compilate di SB100 e materiale informativo inerente la sostenibilità con particolare riferimento ai campi di possibile miglioramento in relazione alle attività successive di gestione e manutenzione.

PRESTAZIONE

stesura del manuale d'uso e manutenzione programmata

Il punteggio viene attribuito in base alla presenza o meno del manuale d'uso del fabbricato e, in caso positivo, in base alla qualità e completezza della sua stesura.

LEGGI

Link

NORME

Link

TESTI

Autore Anno
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2

SOCIETA'	INFORMAZIONE	94

AZIONE

Dotazione di un sistema informativo per la comunicazione integrata dei consumi energetici dell'edificio, degli indicatori del comfort, dei costi di gestione

Dotazione di un sistema informativo adeguatamente collocato e di facile comprensione per la lettura integrata dei consumi energetici dell'edificio, degli indicatori del comfort, dei costi di gestione

Predisposizione nell'intervento edilzio di una batteria di contatori dei consumi di risorse prime e della produzione di energia, accessibili e di facile e lettura

PRESTAZIONE

realizzazione del sistema informativo del fabbricato

Rappresentazione grafica del posizionamento degli elementi in zone di uso collettivo, accompaganata dalla descrizione degli apparati tecnici prescelti..
attraverso questo requisito si intende portare l'edificio e il suo funzionamento ad essere completamente visibile da parte dei residenti.
La possibilità di governare il corretto funzionamento delle soluzioni tecniche individuate passa anche dalla comprensione dei vantaggi ottenuti da tali comportamenti.

LEGGI

Legge 09 Gennaio 1991, n. 10. (ex L. n. 373)

Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia

Link

NORME

Link

TESTI

Autore Anno
Editrice
Link

PRODOTTI

IMMAGINE 1

IMMAGINE 2